

nme

Nueva Minería y Energía



TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS: CAMBIOS URGENTES



REFORMULAR LA MAQUINA NO LA MINA

Con décadas de experiencia de Sandvik diseñando equipos mineros y una experiencia inigualable con BEV (Vehículos Eléctricos a Batería), diseñamos nuestros camiones y cargadores eléctricos a batería para ser la mejor opción para una minería más sustentable.

Mínimos requerimientos de infraestructura de mina, alta capacidad de carga útil, cambio de batería rápido y sencillo, química diseñada especialmente, y tren de transmisión eléctrico con mayor potencia; conozca los camiones y cargadores eléctricos a batería de Sandvik.



GRUPOVCP

El camino es innovar

BYKGROUP/CI

GRACIAS A TODOS POR SER PARTE DE NUESTRO ÉXITO EN EXPOMIN 2023



SVCORP VIALCORP INDELTA TYPCORP ROADCORP VIALCORP
COLOMBIA MÉXICO

www.grupovcp.cl

9ª Conferencia Internacional
en Gestión de Relaves

Tailings2023

14 - 16 JUNIO
HOTEL SHERATON
SANTIAGO, CHILE

CHARLAS PLENARIAS



KIMBERLY MORRISON
Directora Senior de Gestión
Global de Relaves, Newmont
Mining Corporation, EE.UU.



PATRICIO AGUILERA
Director, Servicio Nacional
de Geología y Minería,
Sernageomin, Chile



GERALDO PAES
Director Global de Relaves,
Vale, Brasil



MATT PYLE
Director Soluciones Técnicas,
Ausenco, Australia



TÁBATHA CHÁVEZ
Lider de Relaves, ICMM,
Reino Unido



PRISCILLA NELSON
Académica, Colorado School
of Mines, EE.UU.



PHIL NEWMAN
Head of Innovation,
Anglo American,
Reino Unido



ANDREA LÓPEZ
Principal HDS Technology
Development, Anglo American
T&S, Chile



JORGE MACEDO
Académico,
Georgia Institute of
Technology, EE.UU.



DAVID MACHIN
Gerente Senior de
Estrategia de Relaves,
Antamina, Perú



JORGE H. TRONCOSO
Consultor Senior Relaves,
Ingeniero de Registro
(EoR), Miembro en Paneles
Independientes de Revisión
de Relaves (ITRB), Chile



GABRIEL TRONCOSO
Consultor en Riesgos y
Seguridad en Relaves,
Chairman Comité
Internacional Dams & River
Basin Management,
ICOLD, Chile

¡INSCRÍBETE HOY!

+160 Trabajos Recibidos de
Autores de 20 Países

+50 Charlas Técnicas de
Operaciones Mineras

Cursos Técnicos

Actividades de
Networking

Mayor información en
gecamin.com/tailings

ORGANIZA



TAILENG



GECAMIN

EDICIÓN MAYO 2023

Año 15 / Número 171 / Mayo 2023



<p>5 EDITORIAL</p> <p>6 REPORTAJE / Sistema evaluación ambiental: En alerta tramitación de permisos</p> <p>12 MINERÍA / Grupo Antofagasta Plc: Mirando hacia el futuro</p> <p>14 MINERÍA / Proyecto INCO en Los Pelambres: Nueva infraestructura</p> <p>20 MINERÍA / Cesco Week 2023: Exploración, transición energética y sostenibilidad</p> <p>26 MINERÍA / Balance Expomin 2023: Productividad, sostenibilidad y litio</p>	<p>30 MINERÍA / Estrategia Nacional del Litio: Más dudas que certezas</p> <p>38 ENTREVISTA / Paul Mitchell, líder mundial en minería y metales de EY</p> <p>42 VISIÓN GLOBAL / Cifras históricas para Colombia</p> <p>44 VISIÓN GLOBAL / Noticias destacadas de la minería latinoamericana</p> <p>48 ENERGÍA / Transmisión y distribución: Las mayores urgencias del SEN</p>	<p>54 MEDIOAMBIENTE / El debut de la ley REP</p> <p>58 ESPECIAL TÉCNICO / Fortificación y ventilación en túneles: Máxima seguridad y eficiencia</p> <p>62 ESPECIAL TÉCNICO / Minería subterránea: Más allá de la innovación</p> <p>70 INDUSTRIA / Noticias destacadas del sector proveedor minero</p> <p>78 EN IMÁGENES</p> <p>80 AGENDA</p>
---	---	--

SÉ PARTE DE PERUMIN 36 CONVENCION MINERA

Conoce más en: www.perumin.com

INVERSIÓN QUE
GENERA BIENESTAR
Y DESARROLLO
SOSTENIBLE



AGRADECEMOS EL APOYO DE: SOCIO ESTRATÉGICO



BHP



kallpa

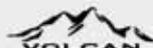


ORO



SouthernPerú
GrupoMéxico

PLATA



COBRE



GLENCORE

HUBBAY



Newmont



COLABORADORES



BISA



AGRADECIMIENTO



MEDIOS COLABORADORES

PUBLICACIÓN OFICIAL

MINERIA

LOCAL

El Pueblo

INTERNACIONAL



ENERGIMINAS



GBR

MINERÍA & ENERGÍA

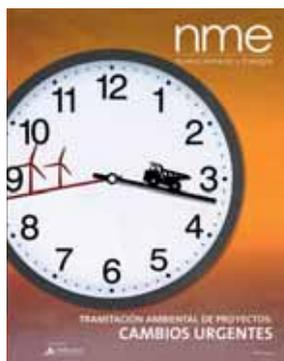
SEMANA económica

nme

MinerAnding

Tecnología MINERA

ProActivo



Mayo 2023 año 15 edición 171

Director:

Guillermo Cifuentes J.

Gerente comercial:

Andrés del Pedregal V.

Editora general:

Camila Morales M.

Editora asistente:

Paula Chapple C.

Periodista:

Marina Parisi A.

Community manager:

Constanza Schaub R.

Colaboradores:

Cristián Venegas M. (Calama)
Erick Rivera C. (Viña del Mar)
Joaquín Ruiz C. (España)
Fabiola Romo P. (Santiago)

Publicidad:

Carmen Luz Alliende V.
María Luisa Rudolphy M.

Diseñador gráfico:

Alex López H.

Diseño:

Fabián Rivas H.

Ilustración portada:

Fabián Rivas H.

Jefe administrativo:

Hernán Arcos T.

Fotografía:

Luis Cáceres M.
Iván Rodríguez R.
Yael Fuentes C.

Distribución:

Nationalmail

Impresión:

A Impresores S.A.



Revista Nueva Minería & Energía es una publicación mensual de Ediciones Maipo S.A. con oficinas generales en Av. El Bosque Norte 0140, of. 24, Las Condes, Santiago de Chile.
Teléfono (56-2) 33406940
E-mail: contacto@nuevamineria.com

TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS UN DIFÍCIL CAMINO

Un largo e intrincado camino deben sortear los proyectos mineros y energéticos para obtener permisos ambientales. Este panorama podría cambiar en el segundo semestre, con un paquete de reformas legales que prepara el SEA y que permitirán hacer más técnica la evaluación ambiental, lo que ayudará a reducir los plazos.

Tras 100 minutos de deliberación y un conjunto de medidas compensatorias a un costo de US\$200 millones, el Comité de Ministros aprobó de manera unánime, el 17 de abril pasado, el proyecto Los Bronces Integrado, de propiedad de Anglo American, cuya inversión global está por encima de los US\$3.000.

No obstante la decisión, pasó mucha historia antes de que el proyecto viese la luz. Recordemos que, en mayo de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental ya había rechazado el proyecto, debido a que, en ese momento, "no se pudo descartar riesgo a la salud de la población".

Mientras que, en noviembre de 2022, el Comité de Ministros rechazó dos recursos de protección contra minera Los Bronces, en una mesa presidida por la ministra del Medio Ambiente, Maisa Rojas, e integrada por las carteras de Economía, Salud, Agricultura, Energía y Minería.

Este es solo un ejemplo, de muchos, del difícil y largo camino por el cual deben transitar los proyectos, tanto energéticos como mineros, para su aprobación ambiental o bien, su rechazo definitivo.

Justo en este punto, desde el SEA aseguran que los plazos de revisión ambiental de la entidad cumplen 100% con la normativa vigente. En el caso del DIA (Declaración de Impacto Ambiental) el plazo de evaluación es de 60 días ampliables a 90. En tanto, para los EIA (Estudios de Impacto Ambiental) el plazo es de 120 días ampliables a 180. ¿Dónde está el cuello de botella entonces?

Las demoras se explican en parte por la complejidad que presentan algunos permisos. En otras instancias, son las mismas mineras o titulares de los proyectos que piden la suspensión del procedimiento por un período determinado y así poder hacer rectificaciones. Finalmente, la ciudadanía tiene la posibilidad de presentar recursos administrativos ante el SEA o el Comité de Ministros; recursos judiciales ante los tribunales ambientales; y casaciones ante la Corte Suprema, entre otras instancias.

Debido a lo anterior, para el segundo semestre el SEA adelanta la presentación de reformas legales que permitirán hacer más técnica la evaluación ambiental y eventualmente revisar todo este sistema recursivo, lo que ayudará a reducir los plazos. Se necesitan cambios urgentes.



Ilustración: Fabián Rivas



SISTEMA EVALUACIÓN AMBIENTAL: EN ALERTA TRAMITACIÓN DE PERMISOS

Mientras los titulares de proyectos están en la lupa por presentar información de baja calidad, el Comité de Ministros es cuestionado por dilatar en exceso sus decisiones. Urge agilizar la tramitación de permisos ambientales. *Por Marina Parisi*

Luego de que Dominga fue rechazada por unanimidad por el Comité de Ministros en enero pasado, Andes Iron anunció que recurrirá a los tribunales ambientales para revertir esta decisión. Se trata de un proyecto minero-portuario de US\$2.500 millones en inversión a desarrollarse en la Región de Coquimbo.

Lo que resulta difícil de entender es que la tramitación ambiental de Dominga ya supera los 10 años, "sin ser resuelta en forma definitiva y siendo un claro ejemplo de lo intrincado que puede llegar a ser el sistema", subraya Patricio Walker Huyghe, senior de ECOS Chile. "Es un poco dramático constatar que este caso está atravesando por un segundo *loop*. Ya pasó dos veces por el Comité de Ministros y por segunda vez irá al tribunal ambiental. Existen varios escenarios para el futuro de Dominga, pero la discusión está lejos de zanjarse", advierte el experto, "incluso podría llegar a la Corte Suprema".

Lo cierto es que toda vez que los titulares de nuevos proyectos inician la tramitación de sus permisos ambientales en el SEA (Servicio de Evaluación Ambiental), deben asumir una larga espera para obtener una resolución final favorable o desfavorable.

"Las demoras se explican en parte por la complejidad que presentan algunos permisos, para cuya resolución no sólo deben aplicarse las normativas jurídicas vigentes, sino también conocimientos de otras disciplinas como geología, hidráulica, química y otras", explica Sergio Montenegro Arriagada, profesor de derecho ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

Justo en este punto, Valentina Durán, directora ejecutiva del SEA, salta a escena para asegurar que los plazos de revisión ambiental de la entidad cumplen 100% con la normativa vigente. De hecho, son bastante más acotados de lo que uno podría imaginar.



Foto: ECOS Chile

Patricio Walker Huyghe, senior de ECOS Chile.



Foto: Universidad de Chile

Sergio Montenegro, profesor de derecho ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.



Foto: SEA

Valentina Durán, directora ejecutiva del SEA.

“Es un poco dramático constatar que Dominga está atravesando por un segundo *loop*. Ya pasó dos veces por el Comité de Ministros y por segunda vez irá al tribunal ambiental”, enfatiza Patricio Walker, senior de ECOS Chile.

“En el caso del DIA (Declaración de Impacto Ambiental) el plazo de evaluación es de 60 días ampliables a 90. En tanto, para los EIA (Estudios de Impacto Ambiental) el plazo es de 120 días ampliables a 180”, precisa la directora. “Entre 2015 y 2022 los días promedio de revisión de una DIA fue de 77 días, mientras que para los EIA el promedio fue de 163 días”. ¿Dónde está el cuello de botella entonces?

RESPONDIENDO EL ICSARA

Uno de los motivos que ralentizan la evaluación del permiso ambiental, es la solicitud del titular del proyecto para suspender el procedimiento por un periodo determinado, asevera Montenegro.

Según explica Durán, estas suspensiones que piden las compañías son para responder “rectificaciones que realiza el SEA mediante los ICSARA (Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones). Los días en que los proyectos están suspendidos a la espera de la respuesta de los titulares, no se contabilizan dentro de los plazos legales”.

Así es como el proceso de revisión ambiental se va atrasando. En 2020, 2021 y 2022, los días de

suspensión solicitados por las empresas ascendieron a 146, 183 y 200 días, respectivamente, grafica Walker. “Si se consideran los días inhábiles, el plazo total de tramitación en esos años se extendió a 256, 295 y 214 días, respectivamente”.

Sin embargo, en esta dilatación del permiso ambiental también incide la ciudadanía, aclara Durán, “ya que ésta tiene la posibilidad de presentar recursos administrativos ante el SEA o el Comité de Ministros; recursos judiciales ante los tribunales ambientales; y casaciones ante la Corte Suprema, sin mencionar los recursos de protección ante la Corte de Apelaciones. Todo este sistema *recursivo* también puede ser utilizado por los titulares del proyecto”.

Debido a lo anterior, la directora del SEA adelanta la presentación de reformas legales “que permitirán hacer más técnica la evaluación ambiental y eventualmente revisar todo este sistema recursivo, lo que ayudará a reducir los plazos”.

Con todo, Montenegro toma palco para enfatizar que “la mala calidad o falta de información en torno a la iniciativa con frecuencia incide en la demora de una resolución final, para lo cual se entregan los Adenda que significa retraso en el procedimiento. Pienso que la

deficiente elaboración de las DIA y EIA se debe a la intervención de personas sin suficiente conocimiento y experiencia”.

Por este motivo, el SEA ha hecho un llamado público, sostiene Durán, para que las empresas “presenten proyectos robustos apoyados en las mejores consultorías, vinculándose de manera temprana con las comunidades”.

COMITÉ DE MINISTROS

Hasta aquí es claro que la tramitación ambiental se extiende considerablemente, debido a las suspensiones solicitadas por los titulares de proyectos y la calidad de la información presentada. Pero también es cierto que hay una instancia que ha sido cuestionada por dilatar en exceso sus decisiones finales: El Comité de Ministros.

“Con justa razón se ha criticado la excesiva demora del Comité de Ministros para resolver algunas causas de alta connotación pública”, sentencia Montenegro, “pese a que la ley señala que debe fallar dentro de 60 días como plazo fatal. Ante tal infracción no existe mecanismo ni recurso alguno para remediar dicho exceso”.

“El Comité de Ministros es una instancia de deliberación”, argumenta Durán, “y su objetivo es resolver los recursos de reclamación que presentan los titulares o bien las comunidades, en caso de que se rechace o se establezcan exigencias a un EIA. De hecho, la dirección ejecutiva del SEA opera como secretaría técnica del Comité de Ministros”.

El problema es que hoy el Comité de Ministros acumula causas sin resolver que totalizan cerca de US\$6.500 millones en inversión y donde destacan Fenix Gold de Rio2 Limited; Plan de Desarrollo Compañía Minera Cerro Negro; y central hidroeléctrica de pasada El Rincón de Ingeniería y Construcción Madrid S.A, entre otros.

TRIBUNALES AMBIENTALES

¿Quiénes componen el Comité de Ministros?, “Maisa Rojas, ministra del Medio Ambiente junto a los ministros de Salud; Economía, Fomento y Turismo; Agricultura; Energía; y Minería”, detalla Durán. Sin duda, esta composición ya lo convierte en una instancia muy poco ágil, comenta Walker. “Es sumamente complejo fijar sesiones del comité entendiendo que tienen que ajustarse las agendas de seis diferentes titulares de Estado y que además deben estar informados de todos los detalles técnicos”.

No obstante, hay que considerar que la revisión de los proyectos en el Comité de Ministros requiere de un tiempo no menor, repara Durán, “dada la complejidad técnica y jurídica creciente de las reclamaciones y numerosas materias requeridas por los titulares de proyectos como también por la ciudadanía. En ese contexto, la ministra Maisa Rojas, quien preside este comité, ha solicitado que se resuelvan con la mayor prontitud posible”.

Mientras tanto, han surgido varias voces proponiendo la eliminación de este comité, advierte Walker, para así fortalecer la acción de los tribunales ambientales y al mismo SEA.

En este sentido, Montenegro asegura que “el Comité de Ministros es un órgano eminentemente político y debería evaluarse su eliminación, dado que sus decisiones distorsionan el sistema. Su intervención para conocer las reclamaciones de la administración y del SEA es un rol que perfectamente pueden realizar los tribunales ambientales”.

En cambio, los tribunales ambientales representan un extraordinario aporte para la materialización de la justicia ambiental en Chile, opina el abogado, ya que hasta antes de su creación, las causas eran resueltas por los tribunales

• “Entre 2015 y 2022 el promedio de revisión de una DIA fue de 77 días, mientras que para los EIA el promedio fue de 163 días”, indica Valentina Durán, directora ejecutiva del SEA.

Foto: Rio2 Limited



⚡ Fenix Gold es uno de los proyectos que se encuentran pendiente de evaluación ante el Comité de Ministros, con una inversión de más de US\$200 millones para la Región de Atacama.

⚡ **“El Comité de Ministros es un órgano eminentemente político y debería evaluarse su eliminación”, asegura Sergio Montenegro, profesor de derecho ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.**

ordinarios civiles. “Desde su operación y gracias a la composición de sus integrantes (dos abogados y un especialista de una disciplina no jurídica), incorporan un conocimiento que coadyuda a la decisión ambiental de las causas”.

NUEVAS REFORMAS EN CARPETA

¿Conclusión?, es evidente un cambio urgente al marco institucional, para agilizar y modernizar la tramitación ambiental de proyectos.

Consciente de ello, Maisa Rojas, ministra del Medio Ambiente anunció que “vamos a ingresar una ley corta de reforma a la SMA (Superintendencia del Medio Ambiente). Queremos que ésta sea una institución que ayude a aumentar el cumplimiento ambiental de las empresas, más que ésta sancione con multas”.

Una de las iniciativas de esta ley corta será dar mayor importancia a las oficinas regionales de la SMA, especifica la ministra, a fin de que

sus directores regionales puedan resolver sanciones administrativas a nivel regional. Hoy el sistema funciona de manera totalmente centralizado y solo la superintendente puede ejercer facultades sancionatorias.

¿Y la reforma a la tramitación ambiental de permisos? “para el segundo semestre está contemplado el envío de otra reforma que modificaría la Ley de Bases del Medio Ambiente (19.300) y que incluye al SEA, a cargo de la tramitación de proyectos a nivel medioambiental”, destaca Rojas. “La cartera ya ha tenido reuniones con ONG’s y gremios empresariales, entre otros actores. De hecho, a fines de enero se elaboró un informe”.

La buena noticia es que Rojas coincide en la necesidad de eliminar el Comité de Ministros, siendo uno de los cambios que propone dicho informe. Solo el tiempo dirá si la mencionada reforma en carpeta fue acertada o no.

GENERAMOS VALOR AMBIENTAL

A través de la revalorización energética, remediación de los suelos contaminados y el reciclaje de los residuos

COLIBRÍ

También llamado picaflor. Habita desde Alaska hasta el sur de Argentina y Chile.

NUESTROS SERVICIOS



Transporte, tratamiento y disposición final de residuos



Revalorización energética, recuperación y reciclaje de residuos



Remediación y saneamiento de terrenos contaminados



Desarrollo de proyectos en faenas de clientes (in situ)



Gestión de productos fuera de estándar



Exportación e incineración de residuos



Asesorías, análisis y caracterización de residuos



HIDRONOR
GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

COMPROMETIDOS
con la sustentabilidad

@ www.hidronor.cl

in Hidronor Chile



GRUPO ANTOFAGASTA PLC: MIRANDO HACIA EL FUTURO

Antofagasta plc informó que espera invertir cerca de US\$1.900 millones durante 2023, principalmente en el desarrollo de sus yacimientos actuales. El proyecto INCO en Los Pelambres, es uno de los que este año entrará en operación. *Por Paula Chapple*

En la entrega de resultados financieros a fines del año pasado, Antofagasta plc ratificó que durante 2023 espera producir entre 670.000 y 710.000 toneladas de cobre, entre 220.000 y 240.000 onzas de oro, y entre 10.000 y 11.500 toneladas de molibdeno.

Recientemente, la compañía reportó una producción de 145.900 toneladas de cobre fino durante el primer trimestre del año, con un costo neto de caja de US\$1,54 la libra, lo que se encuentra en línea con las estimaciones entregadas por el Grupo para este año.

Este aumento de un 5,1% en comparación con el mismo periodo del 2022, se logró a pesar de que se mantienen las restricciones en la disponibilidad de agua en Minera Los Pelambres, indicó Iván Arriagada, presidente ejecutivo de Antofagasta Minerals.

"Una vez que se ponga en marcha tanto la planta desalinizadora como la expansión de la planta concentradora en Los Pelambres, la producción irá en aumento durante el resto del año, con lo que cumpliremos con nuestras metas de producir entre

670.000 y 710.000 toneladas de cobre fino, a un costo neto de caja de US\$1,65 la libra", señaló el ejecutivo. Con respecto a los avances en ambas obras, las que son parte del proyecto de Infraestructura Complementaria (INCO) de Minera Los Pelambres, a finales del primer trimestre se llegó a un 96,2% de avance. La planta desalinizadora, ubicada en Los Vilos, ya logró producir y bombear agua hasta la operación, por lo que debería entrar en funcionamiento a fines de este segundo trimestre.

"El inicio del proyecto INCO de Los Pelambres, con su planta desalinizadora, aliviará significativamente las limitaciones de agua que hemos experimentado en los últimos 18 meses debido a la sequía que afecta a la zona central de Chile. De esta forma, esperamos que la producción de cobre y de los subproductos aumente progresivamente en el transcurso de 2023 y que el costo neto a cátodo sea similar al del 2022", sostuvo Iván Arriagada.

Respecto al mercado, reiteró que "los fundamentos del cobre siguen siendo fuertes, con China mostrando

signos de recuperación y con la transición energética aumentando la demanda de cobre a largo plazo”.

Por último, el Grupo informó que espera invertir cerca de US\$1.900 millones durante 2023, principalmente en el desarrollo de sus yacimientos actuales.

RESULTADOS FINANCIEROS

Antofagasta plc, matriz de Antofagasta Minerals, logró ingresos por US\$5.862. Debido a la disminución del precio del cobre y a una menor producción causada, principalmente, por los efectos de la sequía y de las menores leyes en los minerales, los ingresos del Grupo se redujeron en 22% respecto al año anterior. El Ebitda del Grupo llegó a US\$2.930 millones.

“Como en años anteriores, gran parte de los ingresos que recibimos en 2022 son destinados para pagar a nuestros trabajadores y proveedores de bienes y servicios. Además, generamos US\$604 millones en impuestos e invertimos otros US\$57 millones en proyectos y programas sociales para beneficiar a las comunidades que viven en torno a nuestras operaciones”, explicó Iván Arriagada.

Las ganancias del Grupo después de impuesto y del pago a los socios llegaron a US\$588 millones. A este número se debe agregar un ingreso extraordinario de US\$945 millones por la decisión de traspasar su participación en el proyecto Reko Dik, ubicado en Pakistán, recursos que se esperan recibir durante 2023.

AVANCES EN SUSTENTABILIDAD Y PERSONAS

“Junto con los sólidos resultados financieros y del avance de nuestros proyectos, quiero reconocer especialmente el trabajo y compromiso de todos en Antofagasta Minerals en seguridad y salud. No sólo terminamos el año sin accidentes fatales o graves, sino que



Foto: Antofagasta Minerals

■ Iván Arriagada, presidente ejecutivo de Antofagasta plc.

además logramos el mejor desempeño histórico en todos los indicadores claves de seguridad”, aseguró Iván Arriagada.

Asimismo, informó que el Grupo logró la meta de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en 30% en comparación con 2020, equivalente a cerca de 730 mil toneladas de CO₂e. Y lo hizo mucho antes de lo comprometido, ya que inicialmente este objetivo estaba fijado para el 2025.

Por otra parte, el Grupo siguió avanzando en su estrategia de diversidad e inclusión, integrando a más mujeres, personas con discapacidad y provenientes de distintas culturas. El objetivo es que las mujeres representen al menos el 30% de los empleados hacia el 2025.

■ “Desde abril de 2022, todo nuestro consumo de electricidad proviene de contratos de energía renovables, lo que reduce significativamente nuestras emisiones de alcance 2 y nos permite llegar a nuestro objetivo tres años antes de lo previsto”, señala Iván Arriagada, presidente ejecutivo de Antofagasta Minerals.



Foto: Antofagasta Minerals

■ Durante 2022 la compañía invirtió US\$1.879 millones, especialmente en el proyecto INCO de Minera Los Pelambres.



PROYECTO INCO EN LOS PELAMBRES: NUEVA INFRAESTRUCTURA

Instalaciones de alto estándar contempla el Proyecto Infraestructura Complementaria (INCO), que desarrolla Minera Los Pelambres (MLP). Destaca una planta desalinizadora cuya capacidad inicial será de 400 litros por segundo de agua de calidad industrial, junto con sus obras marinas de captación de agua de mar y descarga de salmuera.

Por Paula Chapple

El proyecto consiste en reforzar la capacidad de procesamiento de mineral mediante la instalación de una nueva línea de molienda y una nueva línea de flotación en la Planta Piuquenes, ubicada dentro de las instalaciones productivas de Minera Los Pelambres, en la comuna de Salamanca, para alcanzar la tasa de procesamiento de mineral máxima ambientalmente aprobada. Además, el proyecto contempló instalar en la comuna de Los Vilos una planta desalinizadora de osmosis inversa, obras marinas de captación de agua de mar y descarga de salmuera, y un sistema de impulsión-conducción del agua desalinizada entre la estación de bombeo ubicada en las instalaciones industriales de Minera Los Pelambres en Puerto Punta Chungo y la estación de recirculación existente y operando en el área industrial El Mauro.

La planta desalinizadora tendrá una capacidad de producción de 400 l/s de agua desalada de calidad

industrial, proyectándose su uso como respaldo en periodos de escasez hídrica.

En este contexto, conjuntamente, en las etapas de construcción y operación, el proyecto contempla la utilización de vías públicas existentes y actualmente en uso por Minera Los Pelambres en las comunas de Los Vilos, Illapel y Salamanca, para el transporte de personal, equipos, materiales e insumos.

Con respecto a los avances en ambas obras, las que son parte del proyecto de Infraestructura Complementaria (INCO) de Minera Los Pelambres, "a finales del primer trimestre se llegó a un 96,2% de avance. La planta desalinizadora, ubicada en Los Vilos, ya logró producir y bombear agua hasta la operación, por lo que debería entrar en funcionamiento a fines de este segundo trimestre", comentan desde Minera Los Pelambres a Revista Nueva Minería y Energía.

EL PROYECTO

El Proyecto INCO fue ingresado al Sistema de Evaluación Ambiental obteniendo su aprobación el 14 de febrero de 2018 por unanimidad de la Comisión Regional de Medio Ambiente de Coquimbo.

Ad portas de entrar en operación, la planta tiene una capacidad inicial de 400 litros por segundo (lt/s) de agua de calidad industrial, junto con sus obras marinas de captación de agua de mar y descarga de salmuera. Este tendrá una longitud de poco más de un kilómetro desde la costa.

“Para facilitar la dilución de la salmuera, en sus últimos metros contará con tubos difusores, que permitirán su evacuación sin afectar el medio marino, ya que su calidad cumplirá con todas las regulaciones exigidas por la autoridad de Salud”, detallan desde Minera Los Pelambres.

Para su aprobación también se realizó un estudio del comportamiento de las corrientes, marea y vida marina, además de las áreas de manejo, entre otros factores. Esto, para identificar su ubicación más idónea en la Bahía Conchalí y de esta forma proteger el medio marino.

El agua desalada de calidad industrial, será conducida a través de un sistema de impulsión subterráneo de 61 km de extensión, que va desde las instalaciones industriales de Puerto Punta Chungo hasta la estación de recirculación ya existente en El Mauro, para luego continuar hasta la faena minera en Chacay.

El proyecto considera también la construcción de una nueva línea de molienda y una nueva línea de flotación en la Planta Piuquenes, ubicada en las instalaciones productivas de Minera Los Pelambres. Con ello, la compañía alcanzará la tasa máxima de procesamiento de mineral ambientalmente aprobada.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

El proyecto cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable otorgada en febrero de 2018 luego del voto unánime de la Comisión Regional de Medio Ambiente de Coquimbo, tras la revisión del Estudio de Impacto Ambiental presentado por la compañía. Éste incluyó todas las características de la iniciativa, así como las acciones que se ejecutarán para asegurar el cuidado del medio ambiente, objetivo que se encuentra en el centro de la operación de la compañía.

Para esto, entre otras acciones, se desarrollaron estudios de línea base del ecosistema marino, terrestre y patrimonio cultural, lo que permitió desarrollar una completa caracterización del área de influencia y definir medidas y compromisos voluntarios para asegurar el bienestar de la comunidad y el cuidado de la flora, fauna y patrimonio cultural arqueológico.

PELAMBRES FUTURO

Los Pelambres Futuro representa una visión de minería a largo plazo, que surge para una mejor convivencia con la provincia de Choapa, que a su vez genera valor compartido, gestiona de mejor manera los recursos naturales y

“El proyecto de Infraestructura Complementaria contempla la instalación de una nueva línea de molienda y una nueva línea de flotación en la Planta Piuquenes. Sumado a lo anterior, considera la instalación de una planta desalinizadora de osmosis inversa, obras marinas de captación de agua de mar y descarga de salmuera, y un sistema de impulsión-conducción del agua desalinizada”, indican desde Minera Los Pelambres.

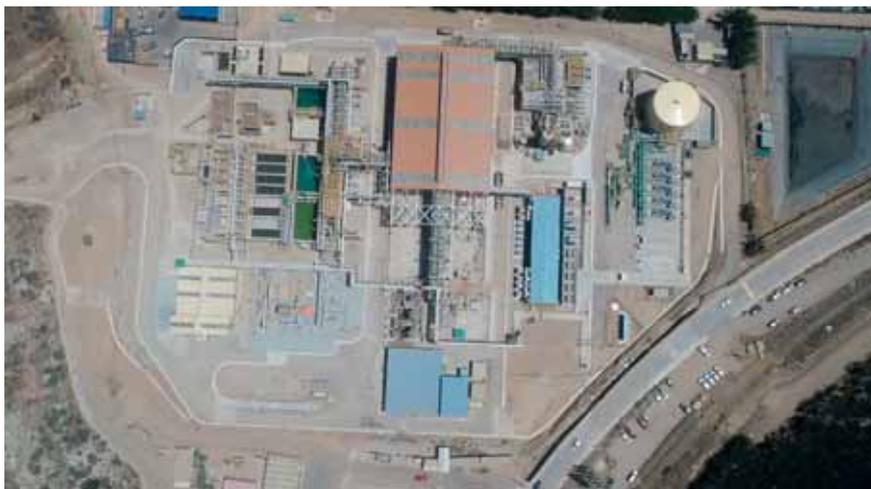


Foto: INCO

En abril de 2021, la compañía ingresó al EIA el proyecto de Adaptación Operacional, que incluye entre sus obras la ampliación de la planta desalinizadora llegando a los 800 litros por segundo.

Foto: MLP



El proyecto consiste en reforzar la capacidad de procesamiento de mineral mediante la instalación de una nueva línea de molienda y una nueva línea de flotación en la Planta Piuquenes.

“En abril de 2021, la compañía ingresó a Estudio de Impacto Ambiental el Proyecto de Adaptación Operacional, que incluye entre sus obras la ampliación de la planta desalinizadora llegando a los 800 litros por segundo, además del cambio de trazado del concentrado, el que se encontrará alejado de zonas pobladas”, señalan desde MLP.

reduce el potencial impacto de la operación.

En abril de 2021, la compañía ingresó a Estudio de Impacto Ambiental el Proyecto de Adaptación Operacional, que incluye entre sus obras la ampliación de la planta desalinizadora llegando a los 800 litros por segundo, además del cambio de trazado del concentra-

ducto, el que se encontrará alejado de zonas pobladas.

En resumen, el proyecto apunta a una visión de largo plazo para la compañía, que surge de la permanente búsqueda por una mejor convivencia en el territorio, donde se desarrollan distintas actividades productivas como la minería y la agricultura.



Foto: MLP

Comienzos de los trabajos de ampliación de la zona del Stock Pile en el año 2021.

Build on us



La oferta geotécnica más completa en beneficio de sus proyectos

Sondajes de exploración

- DDH y AR en superficie e interior mina.
- Geotécnicos y ensayos "In-situ".
- Preacondicionamiento de rocas.

Obras Geotécnicas:

- Inyecciones de impermeabilización y consolidación.
- Paredes moldeadas de impermeabilización.
- Pantallas drenantes profundas.

Túneles mecanizados TBM y MTBM:

- Emisarios submarinos.
- Captación y descarga en desaladoras.
- Acueductos y redes de alcantarillado.

#green is great

 **SOLETANCHE BACHY**
www.soletanche-bachy.cl



 **SOCADIN®**
GRUPO ATLAS CHILE®

**ANTOFAGASTA
NUEVA SUCURSAL**

Av. Industrial N° 7280, Centronor - Local N° 11
Fono +56 9 8917 0716
ventasantofagasta@socadin.cl

SANTIAGO
Salvador Gutiérrez 4539,
Quinta Normal,
Santiago de Chile
+56 2 27733726
ventas@socadin.cl

COPIAPÓ
Panamericana Norte 811,
Plaza Comercio Local 18
Copiapó, Chile
+56 999 650 600
ventascopiapo@socadin.cl

www.socadin.cl www.socadinonline.cl

Cadenas Para Maquinaria • Cadenas Para Nieve • Izaje de Carga • Cadenas Marítimas • Equipamiento Minero • Seguridad Vial



Nuestros productos garantizan el ahorro de neumáticos, evitando así su desecho innecesario y contribuyendo con el cuidado del planeta.

LA OPORTUNIDAD PARA ALCANZAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Por Iván Honorato,
Senior socio ECOS Chile.



“ Los riesgos globales, asociados al cambio climático, el estrés hídrico y la pérdida de biodiversidad, son factores que debemos considerar para alcanzar la sostenibilidad. ”

En la actualidad, Chile es una potencia en producción minera, ya que somos el primer productor del mundo en cobre, yodo y renio y, en segundo lugar, en producción de litio, molibdeno y boro. Sin embargo, existen varios factores que están poniendo en riesgo la posición que nuestro país tiene a nivel mundial, como ha sido la pérdida de crecimiento en producción, pérdida de competitividad, riesgos climáticos, conflictos con comunidades, falta de certeza jurídica y la aparición de actores con intereses opuestos.

En el mismo sentido, los riesgos globales, asociados al cambio climático, el estrés hídrico y la pérdida de biodiversidad, son factores que debemos considerar para alcanzar la sostenibilidad.

Adicionalmente, no podemos olvidar que existe un gran número de proyectos que no se encuentran regulados ambientalmente, sin embargo, tenemos 1911 RCA aprobadas de este tipo de iniciativas, siendo el 90,6% reguladas por una DIA y 9,4% por un EIA (SEA, 2023).

De los proyectos mineros regulados ambientalmente, se han reconocido desviaciones en el tiempo por la autoridad, existiendo a la fecha 140 procedimientos sancionatorios iniciados por la SMA, por incumplimiento o desviaciones asociados a compromisos de RCA, normas de emisión y/o denuncias por las comunidades.

Para avanzar en un modelo de minería sostenible, se proponen algunos ejes para 2030, como es el desarrollo de un modelo de gobernanza con los tomadores de decisión, que establezcan y promuevan la generación de reglas claras y certeras, así como un modelo de implementación de estas, en un formato colaborativo entre los actores.

El desarrollo de estrategias y herramientas de relación, cooperación y gestión con comunidades, organizaciones sociales, consejos de cuencas, entre otros. Junto al desarrollo de estrategias hídricas de usos de fuentes complementarias (desalinización) y recirculación del agua en procesos productivos.

La satisfacción de la demanda energética a través de la generación de energías renovables, durante las horas de demanda y la generación e implementación de modelos preventivos de cumplimiento ambiental y social.

Entre los ejes estratégicos para el 2050 tenemos: El desarrollo de nuevos modelos de proyectos mineros que incorporen principios de sostenibilidad desde su exploración, diseño, desarrollo y cierre.

El abastecimiento de 100% de energía de fuentes renovables, junto al abastecimiento de agua de procesos productivos principalmente por fuentes complementarias, y la implementación de modelos productivos eficientes.

Por último, la implementación de planes de cierre de faenas mineras 100% controlados y automatizados, sumado a la recuperación de especies y paisajes afectados por proyectos mineros.

VENTEC

Ventas Técnicas

¿Usted cree que no puede microfiltrar lubricantes de viscosidades ISO680VG y superior?

Piénselo nuevamente.

hyprofiltration.com/mining



FILTRATION

El Rosal 4590, Huechuraba, Santiago

Fonos: 56-2-28872900 - Fax: 56-2-28872977

www.ventec.cl



MASTER DRILLING CHILE S.A.

EXPERTOS EN:

- Raise Boring
- Blind Hole
- Robot Shotcrete
- Blindaje de Piques
- Horizontal Mechanized Excavation (MTB)

**EXPERIENCIA
INNOVACIÓN
CALIDAD Y
SEGURIDAD
ES NUESTRO RESPALDO**

Visítanos en www.masterdrilling.com o contáctanos a mdchile@masterdrilling.com o al +562 2799 1900

CASA MATRIZ EN SUDAFRICA Y FILIALES EN: PERÚ - BRASIL - MÉXICO - ECUADOR - USA - CHINA - ZAMBIA

MINERÍA



Ilustración: Fabián Rivas

CESCO WEEK 2023: EXPLORACIÓN, TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Con asistentes de más de 20 países, se realizó el encuentro que incluyó foros, seminarios y la 21ª Conferencia Mundial del Cobre (CRU). En la jornada inaugural, la ministra de Minería llamó a la audiencia a avanzar hacia una industria sustentable.

Por Fabiola Romo

Cientos de personas participaron en la vigésimo primera versión de la Conferencia Mundial del Cobre -organizada por el CRU- uno de los hitos emblemáticos de la Cesco Week Santiago 2023, que incluyó también un foro sobre exploraciones, un seminario de sustentabilidad y otras actividades que cautivaron a diversos actores del mundo minero.

A pesar de las dificultades que ha debido enfrentar el sector, la ministra de Minería, Marcela Hernando, valoró la posición de Chile en el mundo y el significativo aporte que la actividad hace a la economía del país. Más allá de la contribución al erario nacional, la secretaria de Estado destacó el desarrollo de infraestructura, las oportunidades de

empleo e incluso los esfuerzos de la industria por aumentar la participación femenina en la industria.

En 2022, las inversiones en exploración en Chile ascendieron a US\$713,2 millones: US\$396,6 millones (cobre), US\$150,7 millones (oro), US\$24,6 millones (litio), y US\$10,1 millones (otros metales).

“En materia de cobre, Chile acapara el 18,9% de las inversiones en exploración”, comentó la ministra de Minería tras referirse a las cifras.

En tanto, el portafolio de inversiones mineras -que supera los 50 proyectos en Chile- involucra un monto cercano a los US\$73.665 millones para el período 2022-2031. Por cierto, dada la envergadura de los proyectos y el contexto actual, “el desarrollo sostenible no es una opción, sino que una condición para cualquier proyecto”, afirmó Marcela Hernando, quien recordó el liderazgo de Codelco en la industria.

El año pasado el aporte de la minería del cobre representó un 14,2% del Producto Interno Bruto (PIB).

“Las diez principales empresas de la minería privada aportaron al fisco US\$4.600 millones, que se suman al aporte de Codelco el cual alcanzó los US\$2.700 millones. Sin embargo, estamos convencidos que podemos y debemos más”, detalló la autoridad, quien se refirió al royalty como “un mecanismo de recaudación justo y eficiente”, recordó la ministra.

SUSTENTABILIDAD

Durante la semana dedicada a la minería del cobre se realizó también el “V Seminario de Sustentabilidad: desafíos de la incorporación de estándares ESG en el desarrollo de proyectos mineros”, que destacó el rol de los criterios ESG.

“Si estamos pensando todavía que la preocupación del medio ambiente y la sustentabilidad es un

tema político, se nos complica y se nos hace más largo y más cuesta arriba el camino a los que estamos acá. Los que organizamos este evento, las empresas que nos apoyan, speakers y cada uno de ustedes que viene, creo que tenemos claro que este no es un tema de política, es un tema de política pública, pero no es un tema político, sino que la sustentabilidad tiene que estar en el corazón del negocio minero”, afirmó Jorge Cantalloy, director ejecutivo de Cesco. A continuación, el subsecretario de Minería, Willy Kracht, recordó que la sustentabilidad en la minería no es un tema exclusivo del mundo ambientalista o que deba ser abordado a nivel ministerial únicamente. “Creemos que tiene que ser una parte central de la discusión del desarrollo minero. La industria a nivel global está enfrentada a grandes desafíos, porque hay un propósito loable para el desarrollo minero, que es hacer frente al cambio climático”, aseguró la autoridad.

ESTÁNDARES ESG

En este contexto, la directora de Codelco, Alejandra Wood; y la coordinadora de estudios de Cesco,

“La industria a nivel global está enfrentada a grandes desafíos, porque hay un propósito loable para el desarrollo minero, que es hacer frente al cambio climático”, señaló el subsecretario de Minería, Willy Kracht.



Foto: Cesco

De acuerdo lo expuso Jorge Cantalloy, director ejecutivo de Cesco, “la sustentabilidad tiene que estar en el corazón del negocio minero”.



En su intervención en el evento, la ministra de Minería Marcela Hernando, señaló que “el desarrollo sostenible no es una opción, sino que una condición para cualquier proyecto”.

“Sabemos que las exploraciones en el país aún son escasas y es imprescindible generar un trabajo que nos permita elevar esas cifras para que, de esta manera, Chile no pierda competitividad”, aseveró la coordinadora de estudios de Cesco, Constanza Araya.

Constanza Araya, se refirieron a la incorporación de estándares ESG en el desarrollo de proyectos mineros. “Ahora de lo único que se está hablando es de todo lo que concierne a la sustentabilidad de la industria minera y creo que es una buena noticia”, afirmó la ejecutiva de la cuprífera estatal.

Por su parte, la coordinadora de estudios de Cesco recalcó la utilidad que prestan los datos tanto a la industria como a la sociedad. Asimismo, adelantó parte de un estudio elaborado por el equipo Cesco sobre los reportes de sustentabilidad de diferentes empresas mineras. “Si bien nos ubica en un buen lugar, sabemos que las exploraciones en el país aún son escasas y es imprescindible generar un trabajo que nos permita elevar esas cifras para que, de esta manera, Chile no pierda competitividad”, aseveró. Adicionalmente, en el seminario se presentaron dos paneles de conversación. El primero de ellos -que abordó la incorporación de estándares ESG en el desarrollo de proyectos mineros- contó con la

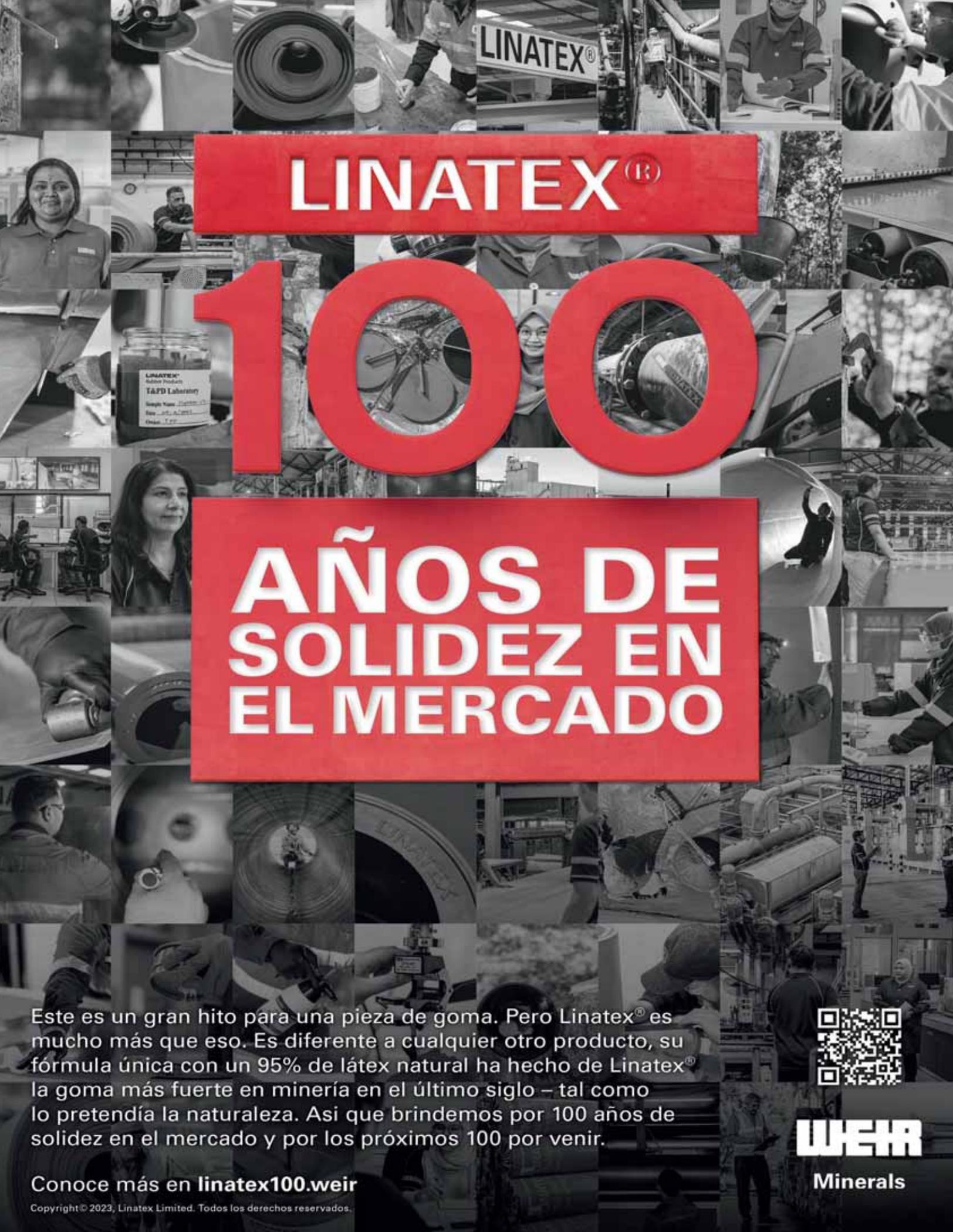
participación de Jorge Sanhueza, gerente corporativo de Desarrollo Sustentable de Codelco; Andrea Rudnick, head of Environment de BHP Minerals America; Herman Urrejola, director de Gestión Ambiental de Teck; Juan Somavia, gerente de Asuntos Externos y Relaciones Gubernamentales de Anglo American; y Paulina Andreoli, gerente de Medio Ambiente y Cambio Climático de CMP, más la moderación de Annie Dufey.

Luego, el segundo panel, sobre proveedores y experiencia en ESG acogió a Wouter de Groot, VP Sustentabilidad y Marketing de FLSmidth; María José Ochagavía, directora Community Engagement and Social Performance Sudamérica de Hatch; Cristián Cifuentes, gerente general Chile y Argentina de Orica; Vilma Pérez, líder de Sustentabilidad de Arcadis; y Manuel Sánchez, Chief Operations Officer Earth & Environment de WSP más la moderación de Emilio Castillo, académico de la Universidad de Chile y director de Cesco.

CESCO DINNER

En tanto, la Cena Cesco, que convocó a más de 1.500 personas tuvo como oradora a la especialista en el análisis político y económico de conflictos e investigadora en Carnegie Europe, Olivia Lazard. “Es una oportunidad única para mí conectar con ustedes para hablar sobre la transición energética y la seguridad del planeta. Chile es importante en esta conversación”, comentó la investigadora, quien invitó a la audiencia a pasar a la era de la regeneración.

“Toda su presentación nos sirvió para ver, desde una perspectiva externa, el rol de la industria minera en el combate al cambio climático y cómo la forma en que abordemos este desafío desde la sustentabilidad será clave para el éxito”, comentó Leopoldo Reyes, presidente del directorio de Cesco.



LINATEX®

1000

AÑOS DE
SOLIDEZ EN
EL MERCADO

Este es un gran hito para una pieza de goma. Pero Linatex® es mucho más que eso. Es diferente a cualquier otro producto, su fórmula única con un 95% de látex natural ha hecho de Linatex® la goma más fuerte en minería en el último siglo – tal como lo pretendía la naturaleza. Así que brindemos por 100 años de solidez en el mercado y por los próximos 100 por venir.

Conoce más en linatex100.weir

Copyright © 2023, Linatex Limited. Todos los derechos reservados.



WEIR
Minerals

CONFERENCIA TAILINGS 2023: CON FOCO EN GEOTECNIA, SEGURIDAD E INNOVACIÓN

Expertos en gestión de relaves se reúnen para discutir los últimos desarrollos y mejores prácticas en transporte, disposición, control y monitoreo de depósitos de relaves. El encuentro abre una oportunidad para establecer contactos y colaboraciones en el área. *Por Constanza Schaub*

Entre los días 14 y 16 de junio se desarrollará la novena Conferencia Internacional en Gestión de Relaves-Tailings 2023, organizada por el Advanced Mining Technology Center (AMTC), Taileng (Estados Unidos), Tailing Center (Estados Unidos), y Gecamin. El evento reunirá a ejecutivos, profesionales y académicos de la industria minera para discutir los últimos desarrollos y mejores prácticas en transporte, disposición, control y monitoreo de depósitos de relaves convencionales, espesados, en pasta y filtrados.

La conferencia contará con la participación de expertos en gestión de relaves de renombre internacional como Kimberly Morrison, directora Senior de Gestión Global de Relaves en Newmont Mining Corporation, Estados Unidos, y presidente de Tailings 2023; Patricio Aguilera, director del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin (Chile), y Geraldo Paes, director global de Relaves en Vale (Brasil), entre otros.

En la oportunidad serán abordados temas como la seguridad de presas, hidráulica y transporte, gestión hídrica, aspectos reológicos y químicos, diseño e innovación en el estudio de relaves convencionales, relaves espesados y en pasta, relaves filtrados y centrifugados,

monitoreo y vigilancia, gobernanza y experiencias operacionales, así como la gestión de cierre de depósitos.

DESAFÍO PERMANENTE

Para el gerente de proyectos de Delfing Chile y director del programa Tailings 2023, Hugo Quelopana, "la gestión de relaves es un desafío permanente en cuanto a la minimización de riesgos, la estabilidad física y química, el manejo transparente de la información y el cumplimiento del Estándar Global de Gestión de Relaves para la Industria Minera (GISTM en inglés). Los retos operativos incluyen la implementación de controles críticos y planes de acción para la implementación de respuesta (TARP en inglés), la optimización del manejo del agua, la mejora de los sistemas de monitoreo y control de las instalaciones, así como la atracción, desarrollo y retención de profesionales para desempeñarse en esta área", asegura.

Otro factor importante que destaca Quelopana, es que "la comunidad demanda un manejo transparente de información relacionada al desempeño de estas instalaciones, lo cual es un importante reto tanto para las autoridades como para las compañías mineras", sostiene.

CONOCIMIENTOS Y COLABORACIÓN

La participación y el intercambio de conocimientos entre los asistentes constituye, sin duda, el eje fundamental de la Conferencia Internacional, que ofrece la oportunidad de compartir experiencias y conocer los avances en la gestión de relaves en la industria minera, así como establecer contactos y colaboraciones en el área.

A juicio de Hugo Quelopana, “la vuelta a la total presencialidad de Tailings 2023, como toda la Agenda 2023 de Gecamin, permite que los diversos ejecutivos, profesionales y académicos presentes en esta conferencia puedan compartir sus experiencias como también conocer los avances que se han ido desarrollando en esta área de la industria minera, proporcionando una plataforma ideal para el intercambio de ideas”.

SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN

La sostenibilidad e innovación tendrán fuerte presencia en Tailings 2023. De acuerdo con el director del Programa, “dada la extensa vida útil en general de los depósitos de relaves no se puede concebir su operación sin una mirada de largo plazo. En este sentido la presentación de artículos que se relacionen con estudios, prácticas y tecnologías que promuevan la sostenibilidad en el manejo de relaves es un objetivo implícito de la conferencia”, indica.

Respecto a la innovación, este año se presentarán una serie de artículos relacionados con la aplicación y desarrollo de tecnologías para el monitoreo abordando temáticas como imágenes satelitales (InSar), radares, machine learning y análisis de datos, entre otras.

Foto: Gecamin



Hugo Quelopana, director del programa Tailings 2023.



INSTRUMENTACIÓN Y ANÁLISIS



SIEMENS

Amplia gama de instrumentos de campo (flujo, presión, Δp , nivel y temperatura), caudalímetros magnéticos, másicos tipo Coriolis, Vórtex y ultrasónicos (líquidos, pulpas, gases y vapor). Transmisores de nivel tipo radar y ultrasonido.



ASHCROFT

Manómetros, sellos de diafragma, termómetros bimetalicos; presostatos, termostatos; instrumentos de pruebas (bombas de peso muerto, calibradoras digitales: presión, corriente, voltaje, etc.)



AMETEK LEVEL MEASUREMENT SOLUTIONS MAGNETROL ORION

Sensores y transmisores de nivel tipo radar, ultrasonido, arrastre magnético, magnetoestrictivos, etc. Interruptores de nivel.



Dwyer Mercold

Manómetros e interruptores de presión, presión diferencial, nivel y flujo. Controladores y todo tipo de instrumentos industriales.



UM FLOW METERERS

Medidores, transmisores e interruptores de flujo para líquidos, aire y gases.



ultimo DENSIMETRO "NO NUCLEAR"

Medidores de densidad no invasivos para pulpas, slurries y líquidos. Equipos no nucleares, de alta precisión y bajo mantenimiento.



METTLER TOLEDO THORNTON - INGOLD

Medición en línea de pH/Redox, oxígeno disuelto, conductividad, CO y turbidez. Monitoreo de silice para tratamiento de agua ultra pura.

REPRESENTANTE, DISTRIBUIDOR Y SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO

Av. Víctor Uribe 2260, Quilicura, Santiago.
Fono: +56 2 2730 4700 - e-mail: central@soltex.cl
Of.: Iquique, Antofagasta, Copiapó y Concepción.



www.soltex.cl



BALANCE EXPOMIN 2023: PRODUCTIVIDAD, SOSTENIBILIDAD Y LITIO

El presidente Boric encabezó la inauguración de la feria internacional, aprovechando de invitar a los privados a trabajar en conjunto por la competitividad. En tanto, la ministra de Minería y representantes gremiales de Chile y otros países analizaron las oportunidades y desafíos de la industria. *Por Fabiola Romo*

Con un enorme aforo que, sin duda, superó todas las proyecciones, se desarrolló la XVII versión de Expomin, que acogió a más de 1.200 expositores en el parque FISA de Pudahuel y recibió a miles de visitantes locales y extranjeros. Junto al Presidente de la República, Gabriel Boric, abrieron la jornada la ministra de Minería, Marcela Hernando; el ministro de Economía, Fomento y Turismo; Nicolás Grau, la vicepresidenta de Teck Sudamérica y presidenta del Congreso Expomin, Amparo Cornejo; y el director ejecutivo de Expomin, Francisco Sotomayor.

“Esta instancia no podía ocurrir en un mejor momento, a pocos días de que hayamos lanzado la Estrategia Nacional del Litio. He estado atento a las diversas reacciones que ha generado dicho anuncio: a las positivas, a las excépticas, a las críticas y a las

entusiastas. Entiendo que, por el carácter estratégico de esta política, por su envergadura y relevancia para nuestra economía no podía ser de otro modo”, afirmó el presidente Gabriel Boric, al inaugurar el encuentro. Según el mandatario, la propuesta busca generar mayor bienestar para Chile. “Hoy estamos proponiendo una hoja de ruta para desarrollar la industria del litio, que tenga una participación importante del Estado con una estrecha colaboración entre lo público y lo privado. El litio es de todos los chilenos y chilenas. Estoy convencido de que con el liderazgo del Estado y la experiencia y capacidad de desarrollar nuevas tecnologías del sector privado podremos -en el corto plazo- desarrollar nuevos proyectos, expandir la producción, maximizar los ingresos para el país y hacer una industria sostenible”, comentó.

Sin embargo, Gabriel Boric reconoció que hubo reparos y observaciones a su estrategia. “Hay privados que nos han manifestado, con mucho interés, el respeto que le tienen a la palabra del Estado de Chile, el respeto que el Estado de Chile se ha ganado con el tiempo en el concierto internacional. Debido a su solidez, a su credibilidad, hoy estamos abriendo posibilidades para que los inversionistas exploren nuevos caminos: pasar de extraer el litio y venderlo, a producir carbonato o hidróxido de litio cada vez de mejor calidad, mejorar las técnicas de producción disminuyendo el impacto socioambiental, generar estudios, transferencia tecnológica y mayor conocimiento respecto de la tierra en que vivimos”, dijo el mandatario. En este contexto, el jefe de Estado explicó que sus ministros organizarán todas las reuniones que sean necesarias para poder comprender de mejor manera las posibles orientaciones de la Estrategia Nacional del Litio.

OPORTUNIDADES EN AMÉRICA

Luego de la apertura de oficial de Expomin se presentó el panel “Minería en América: oportunidades y desafíos”, que convocó a representantes de cámaras, sociedades y agrupaciones mineras de Chile, Argentina, Perú, Brasil, Colombia, Ecuador y Panamá.

Para iniciar el diálogo, el presidente (s) de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), Cristián Argandoña, valoró el potencial geológico de América Latina, pero llamó a fortalecer la estabilidad institucional y las condiciones materiales para favorecer la operación.

En cuanto a los desafíos, el dirigente se refirió especialmente a las áreas ambientales y comunitarias. “En un mundo globalizado como el de hoy, es trascendental tener procedimientos sostenibles, un buen trato con las personas y un vínculo con las comunidades que rodean las faenas”, dijo.

Por su parte, la ministra de Minería, Marcela Hernando, recordó la urgencia de avanzar hacia una minería más sostenible para alcanzar la carbono neutralidad que Chile se impuso a 2050. Igualmente, se refirió a la estrategia nacional del litio como una forma de fomentar la participación del Estado en la industria.

“Vamos a iniciar un proceso de participación y diálogo con las comunidades y pueblos indígenas, en los lugares que se encuentran los salares, así también con instituciones y ejecutivos. Este proceso se iniciará en junio, con el objetivo de entregar conclusiones el último trimestre del año”, indicó la ministra. Por su parte, el presidente de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, Franco Mignacco, compartió con la audiencia la realidad de su país: “el año pasado exportamos US\$700 millones. Somos cuartos a nivel mundial en este sector; se ha explorado mucho en Catamarca, Jujuy y Salta; tenemos empresas chinas, australianas, canadienses, inglesas, americanas y coreanas que han invertido”, señaló.

A continuación, el presidente del Sectorial Nacional de Minería, Petróleo y Energía de Perú, Domingo Drago, lamentó el golpe que la inestabilidad política de su

“Estamos abriendo posibilidades para que los inversionistas exploren nuevos caminos: pasar de extraer el litio y venderlo, a producir carbonato o hidróxido de litio cada vez de mejor calidad”, afirmó el presidente Gabriel Boric en Expomin.



Foto: FISA

El Congreso Expomin fue protagonista del evento con su programa de charlas y expositores, tanto nacionales como internacionales.



Con un enorme aforo que, sin duda, superó todas las proyecciones, se desarrolló la XVII versión de Expomin, que acogió a más de 1.200 expositores en el parque FISA de Pudahuel.

“Vamos a iniciar un proceso de participación y diálogo con las comunidades y pueblos indígenas, en los lugares que se encuentran los salares; y también con instituciones y ejecutivos”, anunció la ministra de Minería, Marcela Hernando.

país le dio a la industria minera, la cual logró enfrentar el contexto con resiliencia. Esto, especialmente, porque la minería representa el 10% del Producto Interno Bruto peruano. “Contamos con una cartera de 47 proyectos, que representan un potencial de US\$54 mil millones. Para los dos próximos años tenemos una expectativa de inversión de más de US\$6 mil millones”, apuntó.

Luego, el director del Instituto Brasileiro de Minería, Rinaldo Mancin, comentó que aún está pendiente la agenda de gobierno. Sin embargo, aclaró que en su país la minería es 100% privada, salvo en el caso de los minerales nucleares donde sí hay intervención estatal.

Por su parte, el presidente de la Asociación Colombiana de Minería, Juan Camilo Nariño, comentó que su país se propuso lograr la descarbonización para 2050. No obstante, si se cierran las minas de carbón el efecto medioambiental sería menor, según dijo: “si deciden cerrarlas, no va a cambiar nada, ya que solo aportan el 0,36% de las emisiones de gases de efecto invernadero. La transición energética

debe ser con más minería y no con menos minería”, aseguró.

Finalmente, el presidente de la Cámara Minera de Panamá, Roberto Cuevas, destacó el papel de los científicos tanto en los mayores estándares de sostenibilidad como en el ámbito social. Mientras que el vicepresidente de la Cámara de Minería de Ecuador, Rodrigo Izurietta, proyectó que la minería podría llegar a representar el 5% del PIB de su país en los próximos años. “Hemos sido bastante exitosos en ir avanzando con proyectos sólidos y estándares ambientales que sobrepasan las exigencias de la ley”, sostuvo.

CAPITAL HUMANO E INNOVACIÓN

Expomin fue también el escenario para que Fundación Chile y la Alianza CCM-Eleva presentaran su “Monitoreo de Indicadores de Empleo Local” que reveló que siete de cada 10 personas que trabajan en minería son trabajadores locales. Según el estudio, la macrozona centro-compuesta por las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O’Higgins- lidera el empleo local minero con un 81%.

— CON 45 AÑOS DE PROYECTOS EXITOSOS —

TENEMOS LA CONFIANZA PARA OFRECERTE UN GRAN NEGOCIO

Te invitamos a invertir en nuestros nuevos proyectos.




VALLE CÓNDORES
CASAS - SAN ESTEBAN

- Barrio de casas aisladas.
- En Los Andes-San Esteban.
- 3 dormitorios y 3 baños.

Desde 3.300 UF  +56 9 3374 7532


PIEMONTE
CONDOMINIO-MACHALI

- Condominio de 6 edificios.
- En Machali-Rancagua.
- 25 deptos. por edificio.
- 2 y 3 dormitorios.

Desde 3.630 UF  +56 9 3218 4111



Visítanos en absalon.cl

ABSALON
CONSTRUYENDO FUTURO



ESTRATEGIA NACIONAL DEL LITIO: MÁS DUDAS QUE CERTEZAS

Tras el anuncio presidencial de la Política Nacional del Litio, la medida ha concitado críticas y dudas de parte del mundo minero por relegar al sector privado a un segundo plano. *Por Paula Chapple*

Tras el anuncio presidencial respecto de la Estrategia Nacional del Litio, distintos sectores chilenos no parecieron valorar bien la noticia de una empresa nacional como pilar para la explotación de este mineral en Chile.

Hace algunas semanas atrás, y con las Ruinas de Huanchaca como telón de fondo, el mandatario Gabriel Boric afirmaba que “el litio nos presenta una gran oportunidad para el desarrollo que no podemos desaprovechar y tenemos que hacerlo distinto a como lo hemos hecho antes”, agregando que, “hemos definido que el Estado esté presente en todo el ciclo productivo del litio. Y, por eso, vamos a enviar al Parlamento, después del proceso participativo, el proyecto de ley para crear una Empresa Nacional del Litio y el Comité Corfo del Litio y Salares asegurando, también, su sustentabilidad en el mediano y largo plazo”.

VOCES MINERAS

Frente al anuncio, el presidente (s) de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), Cristián Argandoña, se manifestó cauteloso. “Son anuncios generales y que

necesitan mayores precisiones. Si bien valoramos que se haya optado por la asociación con privados para explotar nuevos yacimientos y aprovechar las capacidades técnicas en la exploración y explotación del litio, resulta cuestionable que se pretenda revisar la propiedad de las empresas que actualmente operan en el Salar de Atacama”.

“Una cosa es que los derechos económicos sobre el litio puedan ser regulados a través de regalías o un royalty, como ocurre con SQM, o a través de los impuestos, pero otra cosa muy distinta es el tema de la propiedad sobre las empresas”, afirmó el directivo.

Desde la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), si bien celebraron la decisión de llevar adelante una mayor producción de litio en el país, el hecho de reservar el control mayoritario del Estado de esta explotación minera en asociación con el sector privado, “nos lleva a tener una legítima duda que esta forma de diseñar la política nacional del litio pueda realmente transformarse en nuevas inversiones que hagan realidad estos proyectos y la producción. En efecto, por una parte, el mineral in situ que pertenece al Estado,



Foto: Flisa

▣ Gabriel Boric,
Presidente de Chile.



Foto: Sonami

▣ Cristián Argandoña,
presidente (s) de Sonami.



Foto: Aprimin

▣ Sergio Hernández,
director ejecutivo de Aprimin.

no tiene suficiente valor para justificar que éste tenga la propiedad del 51% de una nueva empresa productora, considerando los enormes capitales que se requieren para este tipo de proyectos, salvo que el Estado también aporte parte importante de esas inversiones lo que, por tener el país insuficientes recursos y preferente destino de sus dineros a los urgentes planes sociales, nos parece una quimera”, comentó Sergio Hernández, director ejecutivo de Aprimin.

CINCO EJES

El mandatario planteó cinco elementos fundamentales de la estrategia: El primero es que el Estado participará en todo el ciclo productivo de este mineral, creando para ello una Empresa Nacional del Litio. El segundo eje es que el esfuerzo de la exploración, explotación y agregación de valor será en base al principio de colaboración público-privada.

Tercero, se avanzará hacia el uso de nuevas tecnologías de extracción de litio que minimicen el impacto en los ecosistemas de los salares. Como cuarto punto, todo este desarrollo se hará con la participación de las comunidades aledañas a las faenas mineras. “Quiero comprometer hoy que el primer hito de este proceso comenzará con una conversación directa entre el Consejo de Pueblos Atacameños y mi persona”, dijo Boric.

En quinto lugar, sostuvo que “vamos a promover la generación de productos del litio con valor agregado. Así, la innovación científica y tecnológica asociada a esta tarea nos permitirá avanzar hacia un desarrollo duradero”.

EL PAPEL DE CODELCO

Caso aparte es el Salar de Atacama. SQM tiene un contrato hasta el 2030, mientras que con la norteamericana Albemarle hasta el 2043. No obstante, el gobierno busca una participación temprana del Estado en la propiedad.

Por ello se mandatará a Codelco para que inicie las conversaciones para llegar a un acuerdo con las partes. No se buscará forzar un nuevo acuerdo, pero la regla será igual que en los otros salares: el Estado será el accionista mayoritario. De no llegar a un buen puerto, el contrato actual cumplirá con el plazo pactado, y tras ello el Estado puede buscar un nuevo socio.

Detalló Boric que “por ello, he instruido a Corfo, institución que administra nuestras reservas de litio, solicitar a Codelco la búsqueda de los mejores caminos para lograr desde ya la participación del Estado chileno en la extracción de litio en el Salar de Atacama. Así, Codelco será nuestro representante frente a las empresas que actualmente están en el salar, para tener una participación del Estado antes del vencimiento de los contratos vigentes”, concluyó el mandatario.

▣ “Estableceremos una red de protección de salares, cumpliendo el compromiso de 30% de ecosistemas protegidos al 2030”, señaló el Presidente Gabriel Boric en su anuncio a la ciudadanía.

SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA GRAN INDUSTRIA Y MINERÍA

Salas eléctricas | Subestaciones eléctricas | Switchgear MT | CCM | Drives BT y MT integrados | Tableros eléctricos
Sistema de distribución de carga | Banco de condensadores | Transformadores en seco y mucho más...

+ de 100 años
de experiencia a nivel mundial
perteneciente al grupo **WESCO**

+ de 15.000 m²
en infraestructura

I+D
tecnología de punta

+ de 50 marcas
del mercado



EECOL ELECTRIC: DESTACADO ACTOR EN EL DESARROLLO DE SOLUCIONES INTEGRALES

La primera subestación GIS de 110 kV desarrollada por Eecol Electric y completamente móvil, es un nuevo hito que posiciona a la empresa como un actor relevante en el desarrollo de soluciones integrales para la industria.

“Sin duda, se trata de una innovación ya que en el mismo lugar integramos la GIS de 110 kV, los tableros de control y los sistemas de protección reduciendo el espacio en forma considerable”, enfatiza Alex García, gerente División Industrial Eecol Electric. “Así, lo que antes era un enorme galpón para la GIS, hoy es una sala eléctrica modular y portátil que permite operar, monitorear y supervisar eficazmente el equipamiento de alta tensión”.

La subestación forma parte de un proyecto para una importante empresa minera del norte de Chile, que apunta a aumentar sus niveles de sustentabilidad, detalla Gigi García, Project Manager de Eecol Electric.

Esta solución alimentará el proceso de la minera por un plazo definido, explica Alex García. “Una vez concluida la operación de la GIS en el norte y gracias a su atributo de la movilidad, la faena podrá trasladar la subestación a cualquier otro punto del país donde requiera generar energía”.

“Otro aspecto destacable es que el tiempo de montaje de la GIS se redujo en un 50% comparado con la subestación AIS (Air Insulated Switchgear)”, describe Gigi García, “dado que en el caso de la AIS hay que realizar fundaciones, obras civiles, comprar materiales e incurrir en gastos de acreditación en terreno, entre otros aspectos”.

“Así, se minimiza la gestión y el costo de mantenimiento, y por ende, también se reducen los costos operación”, recalca Alex García.



VALOR AGREGADO PARA CLIENTES

“Estamos innovando y lo estamos haciendo día a día”, subraya Alex García. “Apuntamos a transformarnos en la planta más moderna de Latinoamérica”.

Para lograrlo la compañía ha adquirido nueva tecnología de corte laser CNC y brazos robóticos de soldadura, que vienen a sumarse a su actual equipamiento de soluciones robóticas para su proceso productivo. “Ello nos permiten reducir los tiempos de ejecución de cada uno de nuestros proyectos, mejorar la calidad del producto final y volvernos aún más eficientes, lo que se traduce en un valor agregado para nuestros clientes”.

“Nuestro objetivo es convertirnos en actores relevantes en la transformación que hoy Chile está viviendo, no solo entregando productos eléctricos sino que recogiendo y articulando las necesidades de la industria, en todo este proceso de transición energética”, asevera Alex García. “Por ello estamos participando en las principales iniciativas del país relacionadas con generación de energía eólica, solar e H2V”.

“Creemos que el desarrollo del H2V será la industria del mañana. Por este motivo, estamos modernizando nuestra planta vía robotización, además de incorporar capital humano altamente calificado para cumplir con los nuevos desafíos que exige la descarbonización, brindando soluciones eficientes, personalizadas y completas”.





VOTACIÓN DE ROYALTY MINERO SE POSPONE PARA MAYO

La votación en la Comisión de Hacienda del Senado para el proyecto royalty minero se postergó hasta mayo próximo. Tras un nulo acuerdo entre el Gobierno y los legisladores, estos últimos decidieron postergar la votación, para así introducir nuevas indicaciones al proyecto.

A pesar de que el lunes 17 de abril el Gobierno propuso establecer una carga tributaria potencial máxima de 48%, la industria espera un tope del 43% o 44%.

El presidente (s) de la Sociedad Nacional de Minería, Cristian Argandoña, hizo un llamado a no afectar la competitividad minera e indicó que "si bien reconocemos que el gobierno haya moderado sus expectativas, creemos que la carga del 48% que está propuesta en las indicaciones, comparativamente con nuestros competidores, sigue estando muy por sobre ese valor".

INICIATIVA QUE HABILITA CIERRE DE FUNDICIÓN VENTANAS SE CONVIERTE EN LEY

El 13 de abril pasado se publicó en el Diario Oficial la modificación de la Ley N°19.993, que permite a Codelco avanzar en el cierre de la Fundición Ventanas, para mantener sólo su refinería electrolítica, que anualmente produce en promedio 415 mil toneladas de cátodos de cobre de alta pureza. Todo ello, en el marco del Proceso de Transformación de la División de la cuprífera estatal.

Ahora se está a la espera de que el Sernageomin autorice el plan de cierre, para que se materialice la detención de la fundición. Posteriormente, se iniciarán los procesos asociados, tales como los planes de retiro de 202 trabajadores(as) de la fundición y la reubicación de otras 151 personas, lo cual se desarrollará gradual y ordenadamente.



PROYECTO LOS BRONCES INTEGRADO FUE APROBADO POR COMITÉ DE MINISTROS

El Comité de Ministros aprobó de manera unánime, pero con condiciones, el proyecto Los Bronces Integrado de Anglo American Sur, cuya inversión asciende a US\$3.000 millones. La minera había recurrido a la instancia colegiada el 13 de junio de 2022, al presentar una reclamación en contra de la resolución de dirección ejecutiva del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), que calificó desfavorablemente el proyecto a comienzos de mayo. La autoridad había considerado que la empresa no había determinado "adecuadamente" el área del componente calidad del aire del proyecto y tampoco habría entregado información suficiente que permitiera descartar el riesgo a la salud de la población.

Anglo American Sur, la compañía tras la iniciativa, apunta a extender en 14 años la vida útil del yacimiento Los Bronces.



FLEXIBILIDAD DE CONFIGURACIÓN PARA APLICACIONES DE VENTILACIÓN EN MINAS SUBTERRÁNEAS Y DE CIELO ABIERTO.

- Suprimimos gases tóxicos.
- Evitamos formación de mezclas explosivas.
- Eliminamos concentración nociva de polvos en suspensión.
- Reducimos la temperatura de ambientes calurosos.
- Proporcionamos aire suficiente para trabajo combinado con equipos Diesel.

EQUIPO TÉCNICO CALIFICADO CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL DISEÑO DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN EN MINERÍA.

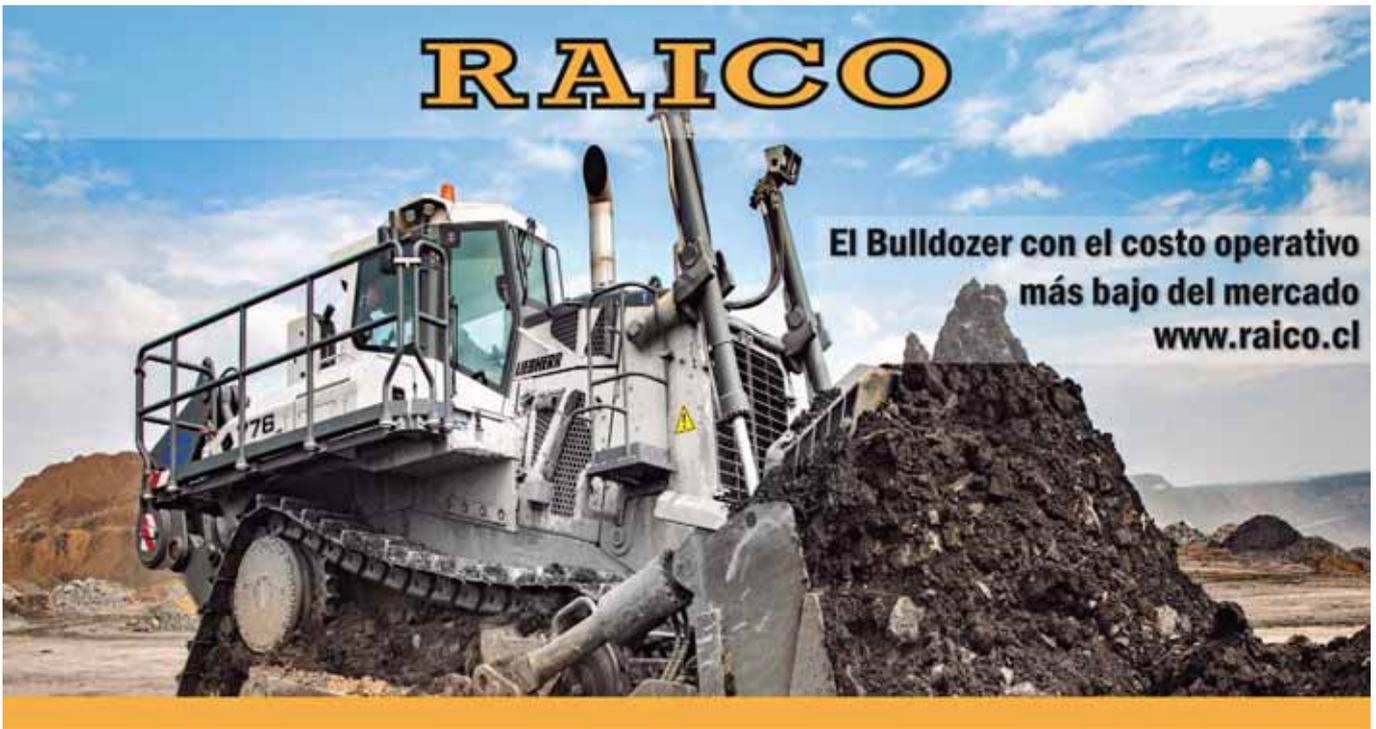


HCA Minería



RAICO

El Bulldozer con el costo operativo más bajo del mercado
www.raico.cl



Panamericana norte 18900

Lampa | Santiago | Chile Fono: +56 2 25923500 info@raico.cl

 RaicoSA
  Raico-s-a
  Raicocl
  Raicocl
  Raico S.A.

Antofagasta • Copiapó • Santiago • Concepción • Valdivia • Coyhaique

LIEBHERR

FRASES DESTACADAS DEL MES

“

“Tomamos esta aprobación con **responsabilidad** para seguir avanzando hacia **una nueva forma de hacer minería**. Los Bronces Integrado refleja el **profundo proceso de transformación** que hemos impulsado en Anglo American y tenemos la convicción de que será un aporte, tanto para Chile como para nuestras comunidades vecinas”.

Patricio Hidalgo, presidente ejecutivo de Anglo American en Chile tras la aprobación, por parte del Comité de Ministros, del Proyecto Los Bronces Integrado (17 de Abril)



“

“Estamos en pro de la inversión, **pero no a cualquier costo**, sino que con apego a la institucionalidad ambiental y a los parámetros técnicos de sus organismos competentes. La aprobación de este proyecto con las **exigentes condiciones impuestas** permitirá conciliar el desarrollo económico con la protección al medioambiente”.

Marcela Hernando, ministra de Minería, tras la aprobación del proyecto Los Bronces Integrado (18 de abril).



“

“Hacienda sigue mirando a la **minería como vaca lechera**, y ahora propone de manera antojadiza una carga máxima de 48%, **lo grave** que sería para la **competitividad del país** frente a otros países con quien compite”.

Manuel Viera, fundador y CEO del Grupo Metaproject (21 de abril).



“

“Si observamos la **experiencia** de empresas estatales que participan directamente en la industria (del litio) en varios países de Latinoamérica, el **resultado es negativo** en términos de inversión, de producción y de ingresos”.

Miguel Zauschkevich, presidente de la Cámara Minera de Chile respecto al anuncio de la Estrategia Nacional del Litio (24 de abril).





HOY PUEDES **INVERTIR**,
DONDE TODOS
QUIEREN **VIVIR**.



PORQUE CUANDO CONOCES UN PILARES, INVIERTES EN UN PILARES.

Proyectos codiciados, ubicados en Ñuñoa, La Florida, Santiago, La Cisterna, Independencia y Estación Central. Las comunas con mayor plusvalía, cercanas a metros y autopistas con un respaldo incomparable, son las razones para darte cuenta que estos depts son una gran opción para pensar en una mejor jubilación o herencia.



**PRODUCTO
ATRACTIVO**



**ASESORÍA
EXPERTA**



**EL RESPALDO
ES ÚNICO**



**HABLA CON TU
ASESOR EXPERTO:**

DULCE DUQUE
Asesora Canal Inversionistas

✉ inversionistas@pilares.cl
☎ +56 9 4857 9536



PAUL MITCHELL,
LÍDER MUNDIAL EN MINERÍA Y METALES DE EY:
**“CHILE SIGUE SIENDO EL PAÍS
MÁS SÓLIDO EN AMÉRICA LATINA
PARA ATRAER INVERSIONES”**

El experto australiano, en el marco de la Conferencia Mundial del Cobre (CRU), comentó que los aspectos medioambientales, sociales y de gobernanza siguen siendo el desafío número uno de la industria minera y de los metales, pero con un alcance y complejidad cada vez mayores. *Por Paula Chapple*



En medio de una intensa agenda como expositor de la Conferencia Mundial del Cobre (CRU), desarrollada en Chile el pasado mes de abril, Paul D. Mitchell, líder mundial en minería y metales de la consultora EY, habló en exclusiva con revista Nueva Minería y Energía acerca de Latinoamérica, de la posición que ostenta Chile en la minería mundial y, en particular, de los riesgos y oportunidades que enfrentarán las empresas mineras y de metales los próximos años.

¿Cómo analiza la posición competitiva de Chile en el contexto internacional, especialmente con respecto al cobre?

Hasta hace poco, Chile era un destino preferente, pero la incertidumbre de los nuevos regímenes fiscales y el impacto de las protestas sociales en las operaciones mineras (por ejemplo, en Las Bambas en Perú) pueden poner nerviosos a los inversores a la hora de invertir en América Latina. Además, es probable que la legislación IRA en Estados Unidos (medida que ha lanzado dicho país para luchar contra la inflación), atraiga inversiones allí.

Cómo observa la posición de Latinoamérica, que muestra gran disparidad entre los países que componen la Región.

Chile sigue siendo percibido como el país más sólido institucionalmente en América Latina para atraer inversiones. Perú también sigue siendo muy atractivo para la inversión en cobre, pero ha quedado rezagado, como consecuencia de los elementos políticos internos.

¿Cuáles son los factores que hoy están dificultando el desarrollo de nuevos proyectos?

La geopolítica, la inflación, el costo del capital, la licencia para operar -particularmente con las comunidades y el acceso al agua- y, en el

caso de Chile, las incertidumbres provocadas por los cambios regulatorios (tributarios y constitucionales), han influido naturalmente en la decisión de iniciar nuevos proyectos.

En un reciente seminario liderado por EY en Chile donde se lanzó el estudio “Los 10 principales Riesgos y Oportunidades de la minería y metales”, se llegó a la conclusión que el ESG sigue encabezando la agenda de las empresas.

Los aspectos medioambientales, sociales y de gobernanza siguen ocupando un lugar destacado en la agenda, ya que continúa acelerándose y ampliándose. Las partes interesadas esperan que los mineros vayan más allá de los requisitos normativos, evalúen mejor los riesgos y las oportunidades y los articulen mediante mediciones y garantías transparentes. Esperamos que esto siga aumentando y la diferenciación llegará a las empresas mineras que no sólo logren un balance neto cero de carbono para 2050, sino que también sean netamente positivas en los elementos de ESG que tengan

“Ampliar la cadena de valor y pasar de los minerales a los materiales será el mayor cambio en 2023. Las empresas mineras también están evaluando invertir en adyacencias (horizontalmente) en energía renovable y generar créditos de carbono”, comenta Paul Mitchell.

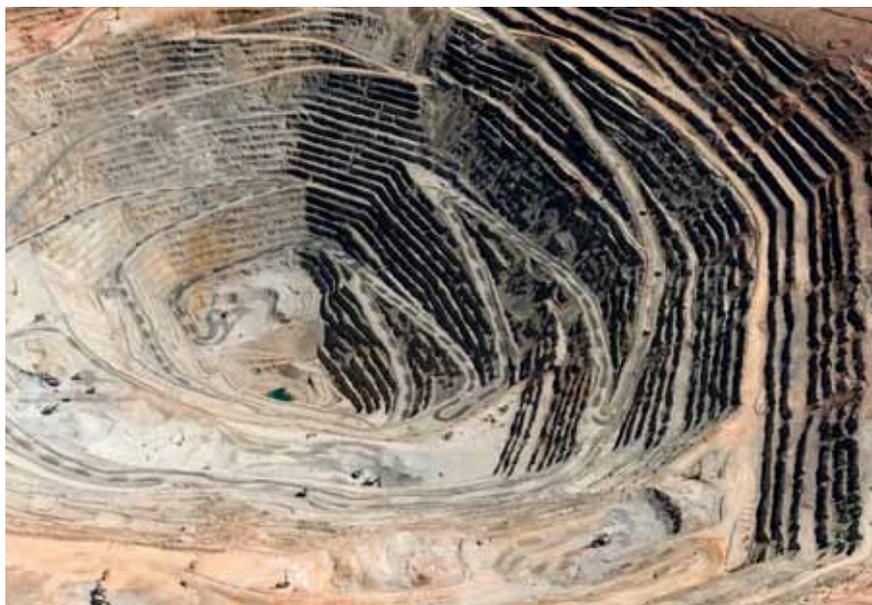


Foto: Collihuasi

Las incertidumbres provocadas por los cambios regulatorios, han influido naturalmente en la decisión de iniciar nuevos proyectos en Latinoamérica y, particularmente, en Chile.

❏ “Para captar más valor, las mineras están tratando de entrar en nuevos mercados de materias primas, pero les está resultando complejo. Por lo tanto, es necesario centrarse más en la exploración, el beneficio y un cambio para centrarse en soluciones de materiales”, detalla el experto australiano.

sentido para ellas. Para muchas de ellas en Chile, se trataría de factores que repercuten positivamente en la comunidad.

No obstante, la incertidumbre geopolítica y los costos también exigen la atención de los líderes.

En los dos últimos años se han producido importantes perturbaciones en el mundo: los riesgos geopolíticos han aumentado y, junto con la reapertura de las economías tras la pandemia, hemos asistido a una elevada inflación, un aumento del coste del capital y una considerable perturbación de la cadena de suministro. Los factores geopolíticos suelen escapar al control de las empresas mineras y metalúrgicas, por lo que se trata de un riesgo difícil de mitigar. En Chile, la propuesta de introducir un canon minero ha causado cierta incertidumbre. Los mineros preferirían un aumento razonable antes que enfrentarse a una incertidumbre permanente.

La reciente propuesta de crear un “cartel del litio” formado

por Argentina, Chile, Bolivia y Brasil para establecer una política de precios común siguiendo el modelo de la OPEP con vistas a controlar el suministro mundial y la fijación de precios de los minerales para baterías, sustentará una mayor competencia entre las potencias económicas mundiales por el acceso a los minerales para baterías. La propuesta, si se aprueba, podría incluir el cobre junto con los minerales para baterías.

LÓGICA DIGITAL Y ECONOMÍA CIRCULAR

Se ha referido a que es necesario acelerar las estrategias digitales que entreguen valor a toda la cadena productiva.

Las empresas están cosechando importantes ganancias en costes, productividad y seguridad gracias a la implantación de nuevas tecnologías. Sin embargo, sigue existiendo en gran medida un enfoque aislado de lo digital y la innovación. Una estrategia más integrada en toda la cadena de valor aumentaría el ROI y ayudaría a los mineros a abordar mejor sus desafíos más complejos, incluidos ESG y productividad. Se necesitan enfoques más innovadores para gestionar la variabilidad, incluyendo la mejora de la modelización y los gemelos digitales, para desbloquear auténticas ganancias de productividad. El desarrollo de Centros Integrados de Operaciones por parte de mineras chilenas como AMSA y Codelco es un buen ejemplo de un enfoque de extremo a extremo.

Sumado a lo anterior, cree que es urgente cambiar el modelo de negocio de la industria minera, procurando adaptarse al nuevo escenario.

Las mineras están analizando dónde se puede encontrar el valor óptimo y diseñando sus modelos

MOVILIDAD ELÉCTRICA EN MINERÍA

En la actualidad, menos del 1% de la maquinaria minera es totalmente eléctrica, ya que recién está empezando a ser económica. “Aunque no existe una solución única para la electrificación de las flotas, el sector ha empezado a adoptar vehículos eléctricos de batería (BEV) para las minas de superficie debido a las elevadas emisiones asociadas al transporte, que representan entre el 20% y el 25% de las emisiones totales”, comenta Paul Mitchell. La asistencia eléctrica a los carros de estos vehículos consume una media de 30-50 litros de gasóleo por hora, lo que supone una reducción frente al consumo típico de casi 350 litros por hora. Por tanto, existe la oportunidad de reducir el coste del gasóleo cambiando a vehículos eléctricos en las minas. “La electrificación de las flotas subterráneas tiene muchas ventajas comerciales debido a la necesidad de cumplir las normas de emisión de partículas diésel, además de que la reducción del coste de los equipos de ventilación y refrigeración supone una compensación económica”, detalla el ejecutivo de EY.

de negocio para capturarlo. Tanto si las empresas deciden remodelar sus modelos para racionalizar, crecer o transformarse, las que actúen ahora para preparar su negocio para el futuro obtendrán una ventaja competitiva. Ampliar la cadena de valor y pasar de los minerales a los materiales será el mayor cambio en 2023. Las empresas mineras también están evaluando invertir en adyacencias (horizontalmente) en energía renovable y generar créditos de carbono.

En el marco de la Semana Cesco en Chile, participó de una charla acerca de Economía Circular.

Como se mencionó anteriormente, la ampliación de la cadena de valor, y la transformación de minerales a materiales será el mayor cambio en 2023. Por lo general, las empresas mineras tienen un enfoque muy tradicional en la parte de la cadena de valor que va de la mina al molino. Para captar más valor, las mineras están tratando de entrar en nuevos mercados de materias primas, pero les está resultando complejo. Por lo tanto, es necesario centrarse más en la exploración, el beneficio y un cambio para centrarse en soluciones de materiales.

Las mineras tienen la oportunidad de desarrollar productos sostenibles que puedan garantizar una prima. Esto mejorará el flujo de la mina al mercado, generará una mayor demanda de materias primas y permitirá a las empresas mineras aprovechar los márgenes a lo largo de la cadena de valor, reduciendo al mismo tiempo la volatilidad.

Esta mayor atención a los materiales también ofrece una oportunidad significativa para ir más allá del reciclaje y poner en práctica circuitos circulares cerrados de materiales que tengan como objetivo minimizar



Paul Mitchell señala que, para que exista economía circular en la industria, “tiene que haber un cambio significativo de la cadena de valor tradicional a un replanteamiento total desde una perspectiva de sistemas”.

los residuos, las emisiones de carbono y otros contaminantes, crear subproductos y mantener los materiales y productos en uso.

¿Qué le falta a la industria minera para incorporar la circularidad?

La economía circular es algo más que la eliminación de residuos de diversos procesos o el mero reciclaje de productos y materiales al final de su vida útil. Tiene que haber un cambio significativo de la cadena de valor tradicional de tomar-usar-eliminar a un replanteamiento total desde una perspectiva de sistemas. Para ello, las empresas mineras tendrán que: Analizar de forma holística todos los flujos de materiales y considerar los beneficios e impactos del ciclo de vida; ser innovadoras en el diseño de nuevos modelos de negocio que garanticen que los sistemas y los flujos de materiales son eficaces y eficientes y permitir el intercambio transparente de datos e información, entre otros factores.

“La economía circular es una vía importante para la descarbonización que permite al sector reducir su huella a través de la mejora de la eficiencia de los recursos, y una mejor gestión de los residuos, al tiempo que proporciona mejoras e incentivos de rendimiento económico y social”, indica el ejecutivo de EY.



CIFRAS HISTÓRICAS PARA COLOMBIA

La minería será protagonista de la economía colombiana en 2023, después de los resultados alentadores registrados el año pasado con avances en la producción de oro, carbón, níquel y cemento. *Por Paula Chapple*

En febrero pasado, la Asociación Colombiana de Minería (ACM) entregó los resultados del sector para el año 2022 y sus proyecciones para 2023. Buenas noticias para el sector minero del país cafetero, ya que las regiones recibieron una gran suma de dinero por concepto de regalías, tras un período que este gremio calificó como histórico y de buenos rendimientos, pese a las adversidades generadas por la coyuntura política mundial y las amenazas que trajo consigo una elevada inflación.

De acuerdo con el reporte, la minería es uno de los motores que mantendrá en movimiento la economía colombiana en 2023, después de los resultados alentadores en 2022 con avances registrados en la producción de oro, carbón, níquel y cemento.

Según Juan Camilo Nariño, presidente de la ACM, “en materia de regalías, que son dineros muy importantes que se entregan desde esta industria, regiones como Antioquia han logrado apalancar y financiar sus proyectos de infraestructura. Para el cierre del 2022 se generaron aportes por más de \$6,13 billones de pesos, \$4,2 billones más que en el año anterior, una cifra histórica para el país que esperamos seguir incrementando para continuar impulsando el desarrollo regional colombiano”.

En este sentido, el gremio también reportó que en los últimos 4 años la industria ha generado compras de bienes y servicios por más de 45,5 billones de pesos. De estos, 34,4 billones en el territorio nacional y 17,3 en el área de influencia, recursos que han sido clave

para fortalecer el tejido empresarial en todo el país.

“Lo que estamos viendo es el comportamiento positivo de un sector que se ha vuelto clave no solo para la transición energética, sino para el impulso de las economías regionales del país con negocios que se ven reflejados en otras industrias que también participan de este ecosistema generado por la minería”, señaló Nariño.

De acuerdo con los datos presentados por la entidad, el oro representa el 14% de las exportaciones mineras de Colombia y es el cuarto producto de exportación del país, solo por detrás del petróleo, el carbón y el café.

De la misma manera, la ACM resaltó que el recaudo de las regalías mineras para el país alcanzó un máximo histórico, al lograr 6,13 billones de pesos en 2022. En 2021, en comparación, estos recursos destinados al Estado colombiano se ubicaron en 1,90 billones.

Según las cifras presentadas por el sector, los negocios de la industria minera representaron en el año anterior el 34% de las ventas externas del país. De acuerdo con los cálculos, en 2022 este sector exportó US\$22.155 millones, un salto considerable desde los US\$13.382 millones facturados en 2021 por el mismo concepto.

CARBÓN, ORO Y NÍQUEL

De acuerdo con los cálculos presentados por la ACM, basados en datos de la Agencia Nacional de Minería y el DANE (organismo de estadísticas colombiano), se estima un crecimiento del 10% en la producción de carbón al cierre del 2022, hasta 65,3 millones de toneladas.

El reporte precisó que la cifra ha venido en un crecimiento sostenido desde 2020, cuando en la pandemia por Covid-19, la producción cayó a 49,3 millones de toneladas y luego

se recuperó hasta 59,3 millones en 2021.

De la misma manera, el mercado europeo aumentó entre enero y noviembre de 2022 su participación en las compras de carbón colombiano, pasando de un 18% en 2021 a 25% ese año. Asia (37%) y América (37%) continuaron siendo los principales compradores de ese mineral para el país.

“El principal destino de las exportaciones de oro en Colombia sigue siendo América, aunque cada vez gana más espacio el continente asiático”, explicó el líder gremial de la ACM.

En tanto, en 2022 la producción de oro industrial fue de 625.000 onzas, lo que ubica a esa industria con una participación del 40% del total nacional, que alcanzó 1.558.000 onzas.

Sobre el níquel, el reporte informó que su producción aumentó un 7% en 2022 en Colombia, alcanzando las 41.000 toneladas. En 2021, el país había registrado 38.300 toneladas.

“El níquel incrementa su producción en el país gracias a la finalización de las obras de mantenimiento y la ampliación de nuevos frentes de trabajo”, concluyó Juan Camilo Nariño, presidente de la ACM.



Foto: Anglo Gold Ashanti

De acuerdo a la Asociación Colombiana de Minería, la industria es uno de los motores que mantendrá en movimiento la economía del país sudamericano en 2023.

Los negocios de la industria minera colombiana representaron el 34% de las ventas externas del país. De acuerdo con los cálculos, en 2022 este sector exportó US\$22.155 millones, un salto considerable desde los US\$13.382 millones facturados en 2021 por el mismo concepto.

PERÚ REFUERZA MECANISMOS PARA DESTRABAR PROYECTOS MINEROS

El ministro de Energía y Minas de Perú, Oscar Vera Gargurevich, señaló que su sector viene trabajando en mecanismos que contribuirán a destrabar proyectos mineros y atraer más inversiones al país, solucionando las trabas en permisos y trámites, que impiden la expansión de la actividad minera, en perjuicio del desarrollo económico y social del país.

Al respecto, el titular del ministerio (Minem) tras destacar la presencia de los empresarios y su voluntad de seguir invirtiendo en el Perú, señaló que su sector siempre dará prioridad en atender sus inquietudes, pues son aliados estratégicos en el desarrollo del país.



PROPUESTA DE REVISIÓN DE LEY MEXICANA COSTARÍA US\$9.000 MILLONES



El presidente de la Cámara Minera de México (Camimex) lanzó una dura advertencia contra la propuesta de revisión de las leyes mineras del país, afirmando que podría costar al país unos US\$9.000 millones en inversiones perdidas en los próximos años. La revisión, propuesta por el Gobierno en marzo pasado, incluiría la reducción de las concesiones de 50 a 15 años, normas más estrictas para los permisos de agua y requisitos para devolver al menos el 10% de los beneficios a las comunidades y revelar los impactos de la minería.

México es el primer productor mundial de plata y uno de los mayores de cobre y oro. El año pasado, su Gobierno anunció la nacionalización de la incipiente industria del litio del país, favoreciendo a una nueva minera estatal.

ARGENTINA PROYECTA PRODUCIR 200.000 TONELADAS DE LITIO PARA 2025

Argentina espera que las exportaciones de litio alcancen los US\$5.600 millones para 2025. La cifra se basa en la producción de 200.000 toneladas anuales del metal de batería gracias al desarrollo de seis nuevos proyectos además de la producción de dos minas de litio existentes, de acuerdo a la Secretaría de Estado del país sudamericano. Las proyecciones se basan en el aumento en las ventas que experimentaron los dos proyectos activos, uno ubicado en el salar de Olaroz, en la provincia noroccidental de Jujuy y operado por Sales de Jujuy, filial de la australiana Allkem, y el otro ubicado en el salar de Hombre Muerto, operado por America's Livent.

Argentina tiene actualmente una capacidad de producción instalada de 37.500 toneladas de carbonato de litio y actualmente produce 33.000 toneladas.



Soluciones para desatollo y fracturas de materiales en procesos industriales y obras civiles, contamos con tecnología sustentable para reemplazar el uso de explosivos cuando éstos no están permitidos.

Fractura de hormigón,
Rocas fondo marino
Silos, Chutes, Enfriadores
fundición, Domos acopio,
chancado, descarga piques

Ferrostaal

Turning Ideas into Reality



Ferrostaal representante oficial en Chile de Cardox International

SISTEMA DE ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES Y ACUMULACIONES

para silos, naves, tolvas, y otro tipo de contenedores

DESATOLLO RÁPIDO Y SEGURO



Casa Matriz: Calle Nueva 1899, Huechuraba - Tel.: +569-75487586 - Oficina Rancagua: Madrid 869, Población Urmeneta - Tel.: +562 7276 6331
www.ferrostaal.cl - info@ferrostaal.cl | Contactos: claudio.munoz@ferrostaal-chile.com | ramon.rada@ferrostaal-chile.com

Desde 1945, innovamos
y creamos **soluciones
inteligentes a medida**
para nuestros clientes



Calidad, tradición y confiabilidad son nuestros pilares:
Somos el **Mayor fabricante de correas transportadoras
de América Latina**



Accede a nuestro sitio:
www.mercurioconveyorbelt.com



Síguenos en LinkedIn
www.linkedin.com/company/correiasmercurio

MineSense Technologies presenta sistema que mide la ley del mineral en tiempo real

Los sensores de alta velocidad basados en fluorescencia de rayos X -que permiten la recuperación de un 4% y un 13% de cobre- podrían ayudar a la mediana minería a superar las 50 mil toneladas anuales.



En su centro de servicios de tres mil metros cuadrados, Minesense Technologies, compañía canadiense que ofrece soluciones de minería digital, expuso la última tendencia en tecnología para mejorar la productividad minera: la fluorescencia de rayos X, que -junto con medir la ley de mineral en tiempo real- facilitaría la recuperación de entre 4% y 13% de cobre.

“La automatización de procesos ha adquirido gran relevancia, porque hoy no es suficiente contar con grandes reservas: requerimos mejorar la productividad y disminuir los costos”, afirmó el presidente (s) de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), Cristián Argandoña, quien reconoció el enorme desafío que implica para la minería chilena mejorar la productividad estancada desde hace muchos años.

En este contexto, conceptos como el big data y la interoperabilidad ya están instalados en la industria, pero se necesitan líderes que gestionen tanto los riesgos inherentes a la actividad, así como el cambio cultural.

EL PAPEL DE LA IA

En efecto, gracias al revolucionario sistema compuesto por sensores que se colocan en la pala de carguío y un moderno software que recoge y envía datos, MineSense Technologies demostró el importante rol que la inteligencia artificial está cumpliendo en la minería.

“El mundo requiere de metales críticos. Tenemos las tecnologías sustentables que el mundo necesita, como los vehículos eléctricos. Para ello, siempre se requiere más

cobre, lo cual es una muy buena noticia. Sin embargo, resulta crítico encontrar otras fuentes para obtenerlo”, comentó Jeff More, CEO de Minesense Technologies.

En tanto, Ian Pearce, presidente del directorio de MineSense Technologies, destacó que los principales impulsores del mundo han sido el desarrollo constante y la urbanización. “Chile es un participante global, el país más grande en producción. Estoy emocionado sobre lo que la tecnología puede hacer para transformar la industria y quiero agradecer al equipo y a los inversionistas que nos han apoyado en este viaje”, sostuvo.

Los sensores presentados por MineSense Technologies en la inauguración de su sede regional ubicada en ENEA, Pudahuel, están diseñados para soportar vibraciones, polvo, altura, calor, frío, lluvia e incluso nieve. Pero, sin duda, lo más importante del sistema “*Mine to Mill*”, es que analiza el material extraído, utilizando algoritmos miden e informan tanto la ley del mineral como sus características en tiempo real.

De esta manera, quienes utilizan dicha tecnología ahorran valiosas horas de trabajo, al no tener que esperar los resultados que tradicionalmente procesan los laboratorios. El sistema digital de MineSense Technologies -único en el mundo- integra y analiza los datos generados por los sensores *ShovelSense*, que se instalan en palas y cargadores frontales mientras los *BeltSense* hacen lo suyo en las correas transportadoras.

www.minesense.com





teksa

Convyflex

Reparación en frío de correas

CONVYFLEX® es un polímero compuesto por una solución adherente libre de tolueno diseñada para reparar correas transportadoras en 1 hora sin la necesidad de desmontar la correa.

CONVYFLEX® es la solución más rápida, efectiva, fácil y segura de aplicar en faenas mineras de alta exigencia.

CONVYFLEX® es fabricado y distribuido por Teksa® para Chile, Perú y México. Contacte a su ejecutivo comercial.
hola@teksa.cl www.teksa.cl

TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN: LAS MAYORES URGENCIAS DEL SEN

Hoy resulta imperativo aumentar la capacidad para conectar el norte del país, con sus crecientes recursos renovables, con el centro, donde se concentra la mayor demanda eléctrica, lo que no se materializará sin nueva infraestructura. Al mismo tiempo, urge una reforma que modernice las redes de distribución a los clientes regulados. *Por Cristián Venegas*

Chile no sólo tiene la necesidad, tiene la obligación de desarrollar la infraestructura y hacer frente a los desafíos que le permitan cumplir con el objetivo de la Ley Marco de Cambio Climático promulgada en junio de 2022. Mandato legal que tiene como finalidad que el país alcance y mantenga la neutralidad de las emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. En este escenario de transición energética, la industria eléctrica mantiene algunos de los retos más desafiantes, pues necesita fortalecer y expandir su sistema de transmisión, que le permita gestionar los enormes flujos de energías limpias que se están

produciendo. Así como implementar la reforma que le permita modernizar y descarbonizar su sistema de distribución eléctrica.

NUEVA INFRAESTRUCTURA

El académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile, Rodrigo Moreno, cree que la red de transmisión “está en deuda” si se trata de materializar una descarbonización segura y efectiva en el futuro cercano, y advierte que “los problemas actuales en transmisión se irán intensificando en el corto plazo con la incorporación de casi 4 GW de



Foto: Acera

☰ Felipe Gallardo,
director de Estudios de Acera.



Foto: Conexión

☰ Sebastián Fernández,
gerente general de Conexión Kimal-Lo Aguirre.



Foto: Ude Chile

☰ Rodrigo Moreno,
académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile.

Energías Renovables No Convencionales (ERNC) durante 2024, los que se conectarán sin grandes obras de transmisión”.

De hecho, agregó el experto, “gran parte de los problemas que hemos estado observando últimamente a nivel de las empresas renovables se debe precisamente a la falta de una red de transmisión robusta y moderna (incluyendo plantas de almacenamiento). Es clave desplegar de forma urgente medidas de corto plazo y trabajar en mejoras de largo plazo”.

Respecto de estos retos que debe sortear Chile en su objetivo de carbono neutralidad y descarbonización de la matriz energética, desde el Ministerio de Energía explican que el ingreso de una importante cantidad de energía renovable al sistema gatilló, “no sólo la necesidad de disponer de los recursos de energía renovable de un lugar a otro del territorio, a través de líneas de transmisión, sino que también, en este segundo tiempo, es relevante la gestión de esta energía verde de manera temporal a través de distintas formas de almacenamiento”.

Por lo tanto, “el desarrollo de nueva infraestructura además de buscar optimizar el uso de la red, serán los grandes desafíos de los próximos

años, tal que nos permita cumplir con nuestros objetivos y compromisos legales”, añadieron desde la cartera liderada por Diego Pardow.

CUELLO DE BOTELLA

Para el director de Estudios de la Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento (Acera), Felipe Gallardo, la expansión oportuna del sistema de transmisión es una “condición habilitante” para efectuar el proceso de transición del sector eléctrico, pues “sólo para efectuar el retiro de las centrales a carbón al 2030 se requerirá de la instalación de 22,5 GW de nuevos proyectos de ERNC, cifra equivalente a 1,6 veces la capacidad instalada existente a la fecha”.

Proyectos que se emplazan en territorios que cuentan con disponibilidad del recurso primario de generación (zona norte), pero que no necesariamente se encuentran próximas a los centros de consumo (zona central), “lo que redundará en la necesidad de disponer de infraestructura de transmisión para movilizar dicha energía desde el punto de generación hasta el punto de consumo”.

En este sentido, Gallardo dijo que es relevante mencionar los impactos que se generan a nivel sistémico cuando existen congestiones de

☰ La falta de líneas de transmisión se está convirtiendo en el gran problema del sector energía, el cuello de botella para una mayor utilización de las ERNC.

Desde el Ministerio de Energía aseguran que “dentro de la estrategia para ser carbono neutral se considera electrificar de manera directa (conectado a las redes eléctricas) o indirecta a través de un vector energético como el hidrógeno o derivados, gran parte del consumo que hoy es provisto directamente por una fuente de combustible”.

transmisión y el sistema no puede integrar energía renovable a la red. A modo de referencia, especificó que en 2022 se recortaron 1,4 TWh de energía ERNC, cifra que es equivalente al consumo anual de 600.000 hogares o a toda la generación eléctrica producida por centrales diésel en 2022.

LÍNEA KIMAL - LO AGUIRRE

Como parte de este proceso de descarbonización el proyecto Kimal-Lo Aguirre es clave, pues “la falta de líneas de transmisión se está convirtiendo en el gran problema del sector energético. En pocos años pasamos de que el desafío era más inversión en energía renovable, a que el cuello de botella para su mayor utilización es la infraestructura de transporte”, explica el gerente general de Conexión Kimal-Lo Aguirre, Sebastián Fernández.

Sobre los plazos y la inversión requerida por el proyecto, que fue mandatado por el Estado a través de una licitación internacional del Coordinador Eléctrico Nacional y que trascenderá varios gobiernos; Fernández precisó que el decreto contempla la entrada en operación comercial en 2029, mientras que su etapa de construcción se proyecta entre 2025-2026, con una inversión de US\$2.000 millones.

MODERNIZACIÓN ATRASADA

La distribución, el segmento del mercado eléctrico donde existe una vinculación directa con los clientes regulados o residenciales, es otro de los pendientes que requiere prioridad en Chile, aseguran desde el Ministerio de Energía: “dentro de la estrategia para ser carbono neutral se considera electrificar de manera directa (conectado a las redes eléctricas) o indirecta a través de un vector energético como el hidrógeno o derivados gran parte del consumo que hoy es provisto directamente por una fuente de combustible”.

“La electrificación de consumo implica una distribución eléctrica más robusta, junto con una tarifa a precios competitivos, permitiendo además la integración de más fuentes renovables y almacenamiento distribuidos. Lo anterior, implica avanzar en más y mejores gestiones de redes, mayor tecnología, mejorar los procesos tarifarios y regulatorios de este segmento”, añadieron.

El investigador del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería, Rodrigo Moreno, en tanto, sostiene que “la distribución eléctrica requiere de cambios importantes para que deje de ser una barrera y se convierta en un habilitador de la transición energética. Dicha transición requiere, entre varias cosas, digitalización, la incorporación de mayores niveles de generación distribuida y la electrificación de otros sectores que actualmente consumen combustibles fósiles (transporte, climatización, etc.). Esto tendrá un efecto directo y muy significativo sobre las redes de distribución, y la necesidad por robustecerlas y modernizarlas. El rol de las redes de distribución será más y más importante”.

Para el director de Estudios de Acera, Felipe Gallardo, el segmento de distribución tiene pendiente la realización de “una gran reforma” y si bien esta discusión se inició hace algunos años, “finalmente sólo se avanzó en temas de corto plazo, donde existía consenso, pero quedaron pendientes materias importantes relativas al rol y función del segmento de distribución en un contexto de descarbonización que propicie la electrificación de los consumos que a la fecha son abastecidos por combustibles fósiles, como por ejemplo el transporte y la calefacción”. Por esta razón, enfatizó el especialista, “el segmento de distribución ha mostrado un atraso respecto a la modernización que se ha visto en otros segmentos de la industria eléctrica”.

ragón.
Energía que une energías

ENERGÍA QUE UNE ENERGÍAS

30 Años de Experiencia

Energía Renovable | Transmisión y Distribución Eléctrica | Industrial

30 años suministrando soluciones para proyectos de trasmisión y distribución eléctrica, Industrial y energías renovables



Visítanos en www.aragonenergia.cl
 contáctanos al (+56 2) 2495 3000
 correo electrónico: contacto@aragonenergia.cl



SERVICIOS MINEROS
EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Taller Especializado en Equipos de Minería Subterránea

REMININ

Reutiliza - Repara - Recicla

REMAN, Arreglo de tren de potencia, ejes, motor y transmisión



Casa Matriz: Santa María 8598, Vitacura / Talleres: Santa Ana, Parcela 47, Sitio 2 y 3, Tiltill, Región Metropolitana
www.sm-em.com / www.remining.cl

ENERGÍA SOLAR SERÁ LA PRINCIPAL FUENTE DE GENERACIÓN ELÉCTRICA EN 2027

Según las proyecciones que entregó la Agencia Internacional de Energía (AIE), de aquí al año 2027, sería la energía solar la que se posicionaría por encima de todas las otras formas de generación eléctrica, a nivel mundial.

Primero, el próximo año, superará a la hidroeléctrica, en 2026 al gas y el 2027 al carbón, convirtiéndose en la principal fuente para producir electricidad, tras superar a sus rivales más cercanos y que, históricamente, han estado en los primeros lugares de generación.



ACUERDO PARA EL DESARROLLO DE H2V EN MAGALLANES



La Empresa Nacional del Petróleo (Enap) y tres empresas privadas firmaron un acuerdo para transformar el Terminal Laredo, en la región de Magallanes, para comenzar a convertir la zona en el polo de desarrollo que requiere la industria del hidrógeno verde (H2V) y sus derivados para su producción y comercialización desde Chile al mundo.

Las empresas HIF Chile, HNH Energy y Total Eren dieron este primer gran paso junto a Enap, que en marzo recién pasado anunció que iniciaría su proyecto piloto propio de hidrógeno verde en Magallanes y que generaría su primera molécula de este combustible nutriéndose de las energías del parque eólico Vientos Patagónicos, donde la estatal es socia mayoritaria.

PLANTA SOLAR COYA EN OPERACIÓN COMERCIAL

Engie Chile ha dado un paso importante en su plan de transformación al obtener la Declaración de Operación Comercial (DCO) del Coordinador Eléctrico Nacional para su planta solar Coya, en el norte de Chile.

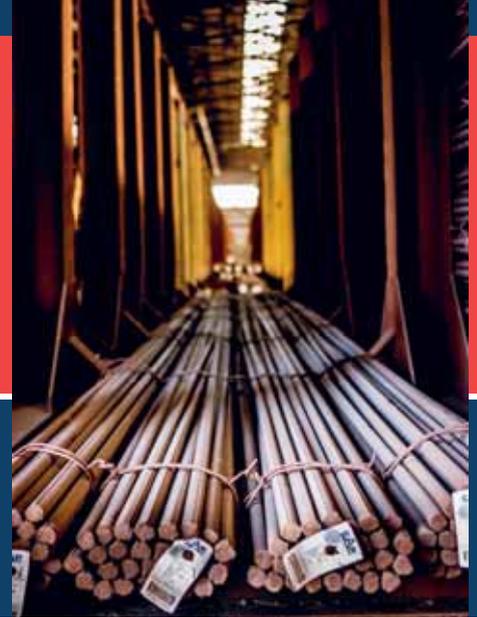
La planta -ubicada en la comuna de María Elena, Región de Antofagasta- tiene una capacidad de generación de 181,25 MWac, y aporta la mayor cantidad de energía verde al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de todos los proyectos de energías renovables de la compañía en el país.

Con sus 369.432 paneles fotovoltaicos, permite abastecer con energía renovable el equivalente a 73.000 hogares, lo que supone una reducción de 311.293 toneladas de emisiones de CO2 al año. La energía solar generada por el parque fotovoltaico se almacenará gracias a un Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS), que tendrá una capacidad de 638 MWh.



Siderúrgica Huachipato: Innovación para una minería más segura, eficiente y sostenible

La barra helicoidal dinámica fabricada por Siderúrgica Huachipato, empresa del grupo CAP, está llamando la atención de la minería subterránea, gracias a su aporte en seguridad, menor consumo específico de acero, mayor productividad y reducción en costos de operación.



Por muchos años la minería subterránea ha utilizado barras de acero estándar para fortificar sus túneles, sin embargo “éstas no tienen la capacidad suficiente de absorber toda la energía contenida en el macizo rocoso ante la probabilidad de un evento de estallido de rocas y por ende se podría generar derrumbes de galería o sectores de galería al interior de un túnel”, advierte Víctor Santa Cruz, Superintendente Desarrollo de Soluciones de Siderúrgica Huachipato del Grupo CAP.

Ante la necesidad de cubrir estas brechas de energías residuales y contribuir con la seguridad de los trabajadores, proteger la integridad de los activos mineros y garantizar la continuidad operacional de la faena, la empresa diseñó la barra helicoidal dinámica que ha sido piloteada y escalada comercialmente. “Decimos que es helicoidal dado que cuenta con una geometría que permite la sujeción perfectamente adosada al macizo rocoso, ya sea con lechada de cemento o resina”, explica el ejecutivo.

“Su composición química y metalurgia asociada genera un grado de acero superior, con propiedades mecánicas especiales de alta resistencia a la carga, elevada fluencia y ductilidad, adaptándose a obras de profundización de túneles y sectores de la mina más expuestos a movimientos sísmicos o de estallido de roca”, enfatiza Santa Cruz. “Tiene máxima capacidad de absorción de energía”.

“Otro aspecto importante es que con esta barra dinámica rompemos un paradigma respecto a que a mayor resistencia a la carga menor es la ductilidad, ya que frente a las barras estándar nuestra solución ofrece hasta un 30% más de ductilidad, hasta un 10% más de resistencia a la carga y hasta un 25% de menor consumo específico de acero”, precisa el ejecutivo.

Este tipo de fortificación al ser más resistente y de mayor ductilidad genera alternativas de evaluación para mejoramiento

de costos en los diseños geotécnicos, porque con un nuevo diseño se podría utilizar el mismo número de barras por metro cuadrado de galería pero de menor diámetro con mejores propiedades mecánicas, o bien evaluar una menor cantidad de barras por metro cuadrado de galería con menor o igual diámetro asegurando mejores propiedades mecánicas, explica Santa Cruz, lo que al final del ejercicio se traduce en un menor costo total de este suministro que puede llegar al 5% de reducción en el primer escenario y al 8% de reducción en el segundo escenario, por menor consumo específico de acero.

De igual forma, la productividad de los equipos de fortificación podría aumentar en un 10% porque van a requerir menores tiempos de instalación y menor logística asociada al transporte de estos materiales al interior de la mina.

EXPORTANDO A LA REGIÓN

Debido a estos atributos diferenciadores, la barra helicoidal dinámica de Siderúrgica Huachipato hoy es demandada por diversos proyectos subterráneos de la región. De hecho, la compañía ya está en conversaciones con importantes empresas mineras de Perú, Colombia y Brasil.

“Nuestro objetivo es seguir creciendo en el mercado nacional para lo cual contamos con un amplio portafolio de barras helicoidales, actualmente desde 19 mm hasta 28 mm y en distintas calidades: desde el grado 40 hasta el grado 80”; asevera Santa Cruz. “En desarrollo ya nos encontramos trabajando en los grados 100, 120 y 150”, concluye el ejecutivo.





EL DEBUT DE LA LEY REP

A partir de este año, la Ley REP tendrá incidencia activa en el sector minero en dos productos prioritarios: neumáticos (desde enero), y envases y embalajes (a partir de septiembre). *Por Joaquín Ruiz*

Reciclaje, recuperación y economía circular son conceptos que están cada vez más presentes en las políticas y acciones de sustentabilidad de las principales compañías mineras y empresas proveedoras, sobre todo después de la entrada en vigor de la Ley 20.920, también conocida como ley REP.

Si bien la Ley de Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor (REP) fue promulgada el año 2016, se estableció un período de transición para la aplicación de metas y plazos para los seis "productos prioritarios" que considera.

Así es como a partir de este año, la Ley REP tendrá incidencia activa en la minería en dos productos: neumáticos (desde enero), y envases y embalajes (que comenzará a implementarse en septiembre).

Cabe recordar que la ley obliga a fabricantes e importadores de los seis productos considerados como "prioritarios" (aceites y lubricantes; aparatos eléctricos y electrónicos; baterías; envases y embalajes;

neumáticos y pilas), a recuperar un porcentaje de ellos una vez que terminan su vida útil, es decir, cuando se transforman en residuos.

RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTOR

Para estos seis productos prioritarios la ley establece una serie de principios, definiciones y obligaciones para los generadores, gestores, consumidores, importadores y exportadores de residuos.

Asimismo, al introducir el concepto de "responsabilidad extendida", la ley también aplica para los productores, consumidores, distribuidores y comercializadores de estos productos, lo que va en línea con las normas y reglamentos de residuos de la Unión Europea y otros países de la OCDE.

Además, la ley REP obliga a los productores a considerar los costos para el manejo de su producto al momento de convertirse en residuo, generando así un "incentivo de prevención", según destaca el Ministerio de Medio Ambiente.

Por otra parte, la ley establece metas para la recolección y valorización de estos residuos, lo que no sólo busca disminuir su disposición final, sino que también crear nuevas oportunidades de negocios.

Si bien por ahora sólo hay un producto prioritario con incidencia activa y concreta para la minería (neumáticos), a juicio de la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (Anir), la norma “tiene muchas oportunidades para crecer y avanzar” en el sector, sobre todo en relación con los envases y embalajes que se puedan producir en el “entorno del desarrollo de la minería”.

“Ahí hay mucha oportunidad de poder gestionar de una forma óptima todos los residuos que se producen que finalmente podrían ser valorizados”, asegura Antonia Biggs, gerente general del gremio que reúne a empresas de soluciones, servicios, logística, pretratamiento y tratamiento de residuos y reciclaje.

“Sabemos que ciertas mineras han intentado avanzar en incorporar, por ejemplo, criterios de economía circular en sus compras y, por tanto, son exigencias que se traspasan a los proveedores, lo cual creemos que es un avance bien interesante”, agrega la representante de Anir.

NEUMÁTICOS FUERA DE USO

Luego del inicio formal en enero pasado de las metas de recolección y valorización de neumáticos establecido en la Ley REP, ya hay algunas compañías proveedoras que pueden mostrar avances en esta área.

Una de ellas es Michelin, una de las principales empresas fabricantes de neumáticos, que ya cuenta desde enero con un “Plan de gestión” del sistema de gestión individual de neumáticos, aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente.



Foto: Anir

👤 Antonia Biggs,
gerenta general de la Asociación
Nacional de la Industria del Reciclaje,
Anir.

El plan está centrado en los neumáticos categoría “B”, de uso habitual en la minería, para así cumplir con las metas de recolección y valorización de Neumáticos Fuera de Uso (NFU), en el marco de la Ley REP

Para la compañía, la implementación de esta norma se presenta como “una oportunidad concreta de hacer visible nuestras políticas globales y a nivel país en torno a la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, a través del manejo de los NFU generados en las faenas mineras”, destaca Christian Garrote, gerente Comercial Minería de Michelin Chile.

Para el primer año (2023) de aplicación de las metas, la norma establece que se deberá recolectar y valorizar un 25% del total de neumáticos de categoría “B” (aro igual a 45 pulgadas, a 49 pulgadas, a 51 pulgadas y aros iguales o mayores a 57 pulgadas). Se espera llegar al 100% al octavo ejercicio de vigencia de las metas, vale decir, el año 2030.

Las empresas que no cumplan con estas metas arriesgan fuertes multas por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Según datos del Ministerio del Medio Ambiente, en Chile se venden anualmente alrededor

👤 La ley REP -que involucra a los neumáticos mineros- busca que los fabricantes de los “productos prioritarios” se hagan responsables de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos derivados de la comercialización de sus productos en el país.

de 6,6 millones de unidades de neumáticos en total, lo que genera unas 140 mil toneladas de residuos, equivalente en tamaño al cerro Santa Lucía ubicado en Santiago. De todas esas toneladas, se estima que sólo un 17% aproximadamente se maneja de forma ambientalmente adecuada.

Al iniciar formalmente las metas de recolección y valorización de neumáticos establecidos en la Ley REP, la ministra de Medio Ambiente, Maisa Rojas, destacó que se estaba poniendo en marcha

una política de Estado “que traerá importantes beneficios ambientales, sociales y económicos al país, y que mejorará la calidad de vida de las chilenas y chilenos”. “Estas metas nos permitirán evitar que esta enorme cantidad de neumáticos en desuso terminen en nuestros ríos, quebradas o vertederos ilegales, afectando el entorno de las personas”, agregó la ministra del Medio Ambiente durante la actividad que se realizó durante el mes de enero, en Antofagasta.

INNOVADOR MODELO DE SERVICIO EN EL TENIENTE

Reducir drásticamente las 3.200 toneladas de residuos que genera mensualmente en su operación productiva la División El Teniente de Codelco, es el objetivo de un nuevo modelo de servicio que está implementando la empresa de gestión ambiental Ambipar Environment.

La iniciativa apunta a disminuir en un 70% las emisiones de gases de efecto invernadero y reciclar el 65% de los residuos industriales a 2030, para así avanzar hacia modelos mejorados de gestión “que le permitan a El Teniente convertirse en una mina de cero residuos a

eliminación”, según explica Sergio Herrera, gerente General de Ambipar Environment.

Los servicios de Ambipar Environment consideran la recolección y transporte de los residuos industriales y asimilables domiciliarios, el acondicionamiento y preparación de residuos peligrosos, y la administración de los patios del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), donde ocurre gran parte de la segregación, clasificación y pretratamiento para la valorización, replicando la operación de una planta de clasificación de residuos en terreno.



Foto: Ambipar

Los servicios de Ambipar Environment en El Teniente consideran la recolección y transporte de residuos industriales.

Avanzamos juntos – Neles ahora es parte de Valmet



Para más información, visita valmet.com

Invitamos a todos aquellos profesionales relacionados con las operaciones de minería subterránea a participar en el

VI Congreso en Desarrollo Rápido de Túneles para la Minería

Mayo 25 y 26 de 2023

Hotel Wyndham Santiago Petra La Dehesa



TUNNELING®

"Minería Subterránea: Seguridad y Productividad"

PANORAMA MINERO

MEDIO PARTNER

Dremin
El Directorio Minero de Chile

MEDIO PARTNER



U.T.F.S.M.

PATROCINADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de
Ingeniería Metalúrgica y de Materiales



ORGANIZADOR

REVISTA
nme
Nueva Minería y Energía

MEDIO OFICIAL

LINEAMIENTO TEMÁTICO

TECNOLOGÍAS

- Máquinas Horadoras de Túneles - Tunnel Boring Machine (TBM)
- Perforación y Tronadura
- Otras sin explosivos

PROCESOS

- Diseño de Túneles
- Geomecánica y Fortificación
- Métodos de Explotación de Minas Subterráneas Continuos como Discontinuos.
- Manejo de Materiales

MODELO DE NEGOCIOS

- Modelos de Contratos
- Externalización de Servicios
- Control de Procesos

Para mayor información, solicitar Anuncio Técnico, Programa Técnico & Social y Formulario de Inscripción a Isabel.espinosa@arbolminero.cl



Foto: DSI Ventilation Systems. Montaje digital: Fabián Rivas

FORTIFICACIÓN Y VENTILACIÓN EN TÚNELES: **MÁXIMA SEGURIDAD Y EFICIENCIA**

Innovadoras soluciones para estabilizar el macizo rocoso al interior mina, junto con eficientes sistemas de ventilación, hoy permiten el desarrollo de proyectos de tunneling cada vez más seguros y a menores costos. *Por Marina Parisi*

Los avances tecnológicos más importantes en el desarrollo de la minería subterránea, han sido protagonizados por herramientas para caracterizar el macizo rocoso donde se emplaza el túnel, asevera Víctor Encina, académico de la Universidad Técnica Federico Santa María y gerente técnico del Congreso Tunneling. “Hoy contamos con dispositivos digitales para capturar datos físicos y modelos matemáticos integrados, hasta plataformas de representación gráfica en 3D y 4D”.

Lo mejor es que las respuestas de estas nuevas herramientas ya no son tan determinísticas como las de los antiguos modelos, explica el experto, “sino que son mucho más realistas, ya que se basan en soluciones adaptativas que utilizan inteligencia artificial, redes neuronales y súper algoritmos de procesamiento de datos”.

Pero lo anterior no significa que todo esté dicho. A juicio de Encina, hay desafíos pendientes que requieren de especial atención por parte de la industria.

“Si bien en nuestro país hay muchos proveedores que brindan tecnología de calidad y servicios asociados, hoy los retos son estructurales y se relacionan con el modelo de negocio, tanto en la esfera pública como privada. En el modelo chileno del tunneling, el mandante toma todos los riesgos de calidad del producto y el contratista ejecuta las obras ciñéndose a las especificaciones técnicas”.

“En general, el mandante prefiere un diseño conservador con plazos de ejecución extremos”, grafica Encina, “pero el contratista no tiene incentivos ni oportunidad de introducir técnicas alternativas para optimizar la rapidez en el desarrollo de la obra”, continúa.

El modelo ideal debería licitar obras especificando solo las funcionalidades y garantías de duración, dejando el diseño y materialización de las obras a consorcios expertos en gestión, ingeniería y construcción, enfatiza el gerente técnico, "quienes podrían mejorar sus tiempos de ejecución y calidad del producto, incorporando nuevas tecnologías con una visión sistémica del proyecto".

Esta es una de las materias que serán abordadas durante el VI Congreso de Desarrollo Rápidos de Túneles para la Minería - Tunneling, organizando por Árbol Minero, a realizarse el 25 y 26 de mayo, en el Hotel Wyndham Santiago Petra La Dehesa.

Mientras tanto, ¿cómo los proveedores están aportando valor a los proyectos de la minería subterránea? La siguiente es una magnífica muestra.

INNOVADORA BARRA HELICOIDAL

A medida que se profundiza en la explotación de los recursos minerales, las propiedades mecánicas de la roca se complejizan, asegura Víctor Santa Cruz, superintendente de Soluciones de Siderúrgica Huachipato del Grupo CAP. "Por ello la necesidad creciente de las faenas de contar con un sistema de fortificación que asegure el control y estabilidad al interior mina ante fenómenos naturales como desplazamientos y/o estallido de rocas".

"Pensando en lo anterior hemos diseñado, probado y escalado comercialmente una barra helicoidal de acero de elevada calidad. Su composición química genera propiedades mecánicas especiales como alta resistencia a la carga y elevada ductilidad, adaptándose a los sectores de la faena más expuestos a movimientos sísmicos o de estallido de roca y siendo capaz de absorber gran cantidad de energía que queda atrapada en el macizo rocoso, toda vez que se perfora bajo tierra", detalla el experto.

De hecho, la solución ofrece hasta un 8% más de ductilidad y hasta un 60% más de resistencia frente a las barras estándar de acero, enfatiza Santa Cruz. "Al ser más resistente el proyecto subterráneo requiere menor cantidad de barras por metro lineal de túnel, lo que se traduce en menor costo total de producción que bordea el 25%. De igual forma, la productividad aumenta en un 10% por el hecho de que el jumbo (equipo de perforación frontal) instala el producto en menos tiempo". El producto ha sido validado por una importante mina subterránea de la zona centro sur de Chile, quien emitió una resolución técnica mandando a sus empresas instaladoras a utilizar las barras de 25 mm de diámetro en calidad A706 G80, en las zonas de mayor riesgo de sismicidad y derrumbe de la mina.

Así, la solución de Siderúrgica Huachipato soporta con gran eficiencia las galerías al interior mina, brindando más seguridad a los trabajadores, protegiendo los activos mineros y reforzando la continuidad operacional de la faena.

ENSAYOS DINÁMICOS

La empresa ha dado otro importante paso implementando tecnología ad hoc para realizar ensayos dinámicos y así obtener la certificación de sus productos.



Foto: CAP

El perno helicoidal brinda alta resistencia absorbiendo gran cantidad de energía.

“A medida que se profundiza en la explotación de los recursos minerales, las propiedades mecánicas de la roca se complejizan. Por ello la necesidad creciente de las faenas de contar con un sistema de fortificación que asegure el control y estabilidad al interior mina ante fenómenos naturales como desplazamientos y/o estallido de rocas”, asegura Víctor Santa Cruz, superintendente de Soluciones de Siderúrgica Huachipato del Grupo CAP.

Foto: CAP



❖ Sistema de fortificación que asegura el control y estabilidad al interior mina.

Foto: DSI Ventilation Systems



❖ El sistema Hardline™ minimiza las pérdidas por fricción y fugas.

“Estos ensayos permiten simular un evento de estallido de rocas para determinar la capacidad de absorción de energía de una barra helicoidal de acero, los esfuerzos involucrados, la velocidad y la aceleración de dicho evento”, describe Santa Cruz. “Ya hemos realizado los primeros ensayos y estamos trabajando codo a codo con el laboratorio canadiense CanmetMINING, líder mundial en el desarrollo y escalamiento de tecnologías de innovación, para avalar la calidad de nuestras barras helicoidales”.

EFICIENCIA EN VENTILACIÓN

Así como es crucial lograr la máxima estabilidad del macizo rocoso, también es fundamental la ventilación al interior mina. Es más, “una mina mejor ventilada es mucho más productiva”, recalca Carlos Leigh, CEO DSI Underground Ventilation Systems.

“Para lograrlo es primordial que tanto los circuitos de ventilación

principal como los auxiliares, estén diseñados e instalados para lograr la mayor eficiencia y confiabilidad. A mayor eficiencia, menores costos de operación que pueden llegar a representar un ahorro de hasta el 70%. Una mayor confiabilidad, en tanto, redundará en menos interrupciones durante el ciclo de minado”. En el caso de los circuitos auxiliares, una solución muy poderosa es la combinación de ventiladores de alta eficiencia Toughvent™, ductos semirrígidos de baja fricción Hardline™ y ductos flexibles Flexline™, indica el ejecutivo, los que son fabricados con telas altamente robustas.

“Hardline™ es elaborado con un polímero semirrígido de alto desempeño que minimiza las pérdidas por fricción y fugas, logrando una reducción de hasta el 70% en el costo de operación”, sostiene Leigh. “Por su gran resistencia a los impactos, abrasión e indentación es idóneo para zonas con elevado tránsito de equipos”.

Además de la producción de una amplia línea de ductos flexibles de tipo impelentes y aspirantes, DSI Underground Ventilation Systems inició la fabricación, en su planta ubicada en Quilicura (Santiago), la línea de ductos semirrígidos Hardline™.

“Chile es el primer país de Latinoamérica donde nuestro socio estratégico ABC Ventilation apostó por este gran proyecto, ofreciendo importantes beneficios económicos, gracias a su menor costo productivo a lo que ahora se suma la ventaja logística para el transporte del producto, dentro y fuera del país”, subraya el ejecutivo.

La línea semirrígida Hardline PRO™ está diseñada para ser transportada mediante planchas para armado en terreno, “siempre con el apoyo de un grupo de técnicos profesionales enfocados en brindar el mejor servicio y apoyo en la solución de problemáticas de ventilación”, concluye Leigh.

WEST LAKE
NEUMÁTICOS®

Entre
expertos nos
entendemos



CB790



600 360 6200
salfa.cl

Arica • Iquique • Calama • Antofagasta • Copiapó
La Serena • Santiago • Paine • Rancagua • Talca
Chillán • Concepción • Los Ángeles • Temuco
Osorno • Puerto Montt • Coyhaique • Punta Arenas

 **Salfa**



Foto: Sandvik. Montaje digital: Fabián Rivas

MINERÍA SUBTERRÁNEA: MÁS ALLÁ DE LA INNOVACIÓN

La incorporación de tecnologías de última generación, como la inteligencia artificial, el big data y la automatización, ha pavimentado el camino para lograr mejoras sustanciales en la continuidad operacional, seguridad y un menor impacto en el medioambiente. *Por Constanza Schaub*

La alta demanda de minerales estratégicos para la tan anhelada transición energética, mantienen a la industria minera en franca expansión en todo el mundo, evolucionando vertiginosamente la manera en que se desarrolla la actividad. No es raro entonces, que el uso de maquinaria y vehículos autónomos y equipamiento de avanzada estén empujando las ventas de soluciones de vanguardia para la minería subterránea.

De acuerdo con la consultora Globe Newswire, entre 2023 y 2033 se espera que el mercado de equipos de minería subterránea crezca a una tasa anual compuesta (CAGR) del 2,3%. Con ello el mercado alcanzaría un valor de US\$16,37 mil millones en 2023, y una participación de US\$20,55 mil millones para 2033.

La incorporación de tecnologías de última generación, como inteligencia artificial (IA), el big data y la automatización en los procesos ha redundado, no solamente en un aumento en la productividad y eficiencia general de la minería subterránea, sino también en mejoras sustanciales de la continuidad operacional, seguridad y menor impacto en el medioambiente.

MINERÍA DE DATOS

De acuerdo con los pronósticos de GlobalData, la industria minera se verá influenciada por más de 150 áreas de innovación, especialmente en lo que se refiere a la operación subterránea.

Las tecnologías disruptivas que se encuentran en sus primeras etapas de aplicación incluyen la optimización

de la seguridad de los túneles, los sistemas de seguimiento de la minería subterránea y la simulación de procesos de minería.

Por otro lado, las áreas de innovación acelerada incluyen la navegación autónoma, el modelado de trayectorias de túneles y los sistemas de guía inercial, que han ido aumentando su adopción de manera constante. En tanto, las áreas de innovación maduras incluyen la estimación de trayectorias de vehículos mineros y la simulación de navegación en minas, que ya se han consolidado en la industria.

Estos desarrollos permiten optimizar la planificación y programación de las operaciones mineras subterráneas. Las herramientas especializadas, como los softwares de gestión de flotas, permiten a las faenas controlar y optimizar la producción y la eficiencia de sus equipos en operaciones.

Asimismo, es posible llevar adelante el monitoreo en tiempo real de la ubicación y el estado de estos, el mantenimiento preventivo y correctivo, la planificación de rutas, gestión de combustible y energía y la obtención de datos de producción y rendimiento. Además, estas aplicaciones pueden integrarse con otros dispositivos, como sistemas de posicionamiento global (GPS), sensores de telemetría y tecnologías de automatización.

EXPERIENCIA APLICADA

Uno de estos sofisticados sistemas es Mobilaris Mining Intelligence™, de la firma sueca Epiroc, y que fue exhibido en Expomin 2023. Se trata de un portafolio de soluciones digitales diseñado para alcanzar una mayor eficiencia en la planificación, seguimiento y control de operaciones mineras, por medio de la inteligencia artificial, el análisis de datos y la realidad aumentada.

En el caso de la localización, Mobilaris Situational Awareness se desempeña a través de Bluetooth de baja energía (BLE) conectado a redes 5G, Wi-Fi o LTE, y en exteriores a través de GPS. Cada etiqueta está conectada al sistema para su visualización y soporte, compatibles con 5G y Ultra-Wide Band.

Hardy Francke, jefe de Tecnología de la compañía, explica que el software cumple múltiples funciones. “Mobilaris permite la localización de personas dentro de la mina, gestión de flotas, de tráfico e incluso asignar misiones al equipamiento en faena y en Chile actualmente está siendo probado por minera Candelaria”.

Otro de los grandes exponentes de soluciones competitivas para la minería subterránea es Sandvik Mining and Rock Solutions, que acaba de cerrar contrato con Codelco para proveer su sistema de automatización de flotas AutoMine® y 13 cargadores autónomos para las operaciones de Recursos Norte en la mina El Teniente. El acuerdo se extenderá hasta 2027 y sitúa al gigante sueco como un aliado estratégico

De acuerdo con los pronósticos de la consultora GlobalData, la industria minera se verá influenciada por más de 150 áreas de innovación, especialmente en lo que se refiere a la operación subterránea.



Foto: Epiroc

La firma sueca Epiroc exhibió en Expomin su portafolio de soluciones digitales para el control de las operaciones mineras, por medio de inteligencia artificial, análisis de datos y realidad aumentada.



La firma alemana Paus presentó el acuñador PScale 8-T, versión mejorada del exitoso 853 S8, que por años jugó un papel clave abriendo paso en túneles de las más importantes operaciones del país.

La incorporación de tecnologías de última generación, como la inteligencia artificial (IA), el big data y la automatización en los procesos, ha redundado, no solamente en un aumento en la productividad y eficiencia general de la minería subterránea, sino también en mejoras sustanciales de la continuidad operacional, seguridad y menor impacto en el medioambiente.

de la estatal, que busca hacer de la operación la mina más automatizada y digitalizada del mundo. Emilio Vega, business line Manager Automation de la empresa, comenta que “Sandvik está aportando a la estrategia de automatización de Codelco desde la dimensión técnica, entregando sistemas autónomos de última tecnología ampliamente probados y que cumplen con altos estándares de seguridad de Codelco y con los desafíos productivos de la división”. El profesional agrega que “el sistema AutoMine® FLEET tiene muchas ventajas además de ser una solución de automatización probada en el mundo, fuertemente enfocada en Block Caving, Panel Caving y rampas de transporte, permite control de tráfico avanzado para varios equipos simultáneamente en un área productiva, pudiendo ser estos una combinación de pala, camión o ambos en la misma área, como en un nivel de traspaso, por ejemplo. Cuenta además con capacidad de control de misiones autónoma, adaptable

en caso de cambios en el diseño de la mina, y compatible con sistemas auxiliares como ventilación, semaforización, aspersores de agua, entre otros”.

NUEVA GENERACIÓN

La acelerada evolución de la minería subterránea también ha alcanzado a la maquinaria al interior de las faenas, con una nueva generación de equipos más inteligentes, seguros y sensibles. Es el caso del acuñador PScale 8-T de la fábrica alemana Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH, una versión mejorada del exitoso 853 S8, que por años jugó un papel clave abriendo paso en túneles de las más importantes operaciones del país.

Con ocasión de Expomin 2023, hasta donde llegó de la mano de Ferrostaal, Franz Josef Paus, dueño y CEO de la firma explicó que “se trata de una nueva generación del equipo que ofrecemos hace 20 años, cuya función -por temas de seguridad- es remover el material de los cielos del túnel donde las rocas suelen caer de manera descontrolada, pudiendo ocasionar lesiones, y que durante largo tiempo fue muy exitoso en América Latina. Pese a que ya tiene un año y medio en el mercado, debido a la pandemia durante dos años no fue posible asistir a eventos y es primera vez que se exhibe en Chile”.

Ramón Rada, gerente de Ferrostaal Equipment Solutions, en tanto, destacó entre las características del acuñador su aporte en seguridad y versatilidad durante la operación. “El PScale 8-T posee, además una gran sensibilidad en la tarea, sistemas de teleoperación y automantenimiento integrado, un eficiente control de material particulado y cabinas selladas y anguladas que lo convierten en un equipo atractivo en su clase”.

Torres de iluminación eléctrica: Innovación en sustentabilidad y costos

Las innovadoras torres de iluminación eléctrica para la minería que ofrece Maqfers, operan con baterías de litio recargables reduciendo dramáticamente los costos de mantención y operación en sintonía con el medio ambiente.



“Como se trata de equipos muy prácticos y livianos que solo pesan 10 kilos, son fácilmente transportables por un vehículo de menor tamaño, lo cual ya es un valor agregado considerando que las torres de iluminación convencionales pesan cerca de 300 kilos y requieren de un camión pluma para su traslado”, explica Julio Ahumada, gerente comercial de Maqfers.

Al ser tan livianas, el montaje y puesta en marcha se simplifica considerablemente, proceso que se traduce en 5 o 7 minutos, enfatiza el ejecutivo. “Esta es una solución que opera con baterías de litio recargable, por lo tanto, los costos de mantenimiento se reducen en un 100%, gracias a que solo basta con limpiar el compartimiento donde se alojan las baterías. En caso de fallar alguno de sus componentes, nosotros reponemos la torre completa”.

“Con todo, el principal atributo diferenciador de nuestra tecnología es que los costos de operación caen un 100%, ya que solo requiere de un cargador que se alimenta de energía solar. En cambio, las torres de iluminación tradicionales operan a partir de combustible y además deben incurrir en gastos asociados al transporte y la mantención. Todo ello dispara los costos de la faena minera en forma crítica”, describe Ahumada.

No es necesario conectar el cargador a la red eléctrica, debido a que el dispositivo se recarga al exponerlo al sol, aclara el ejecutivo, “brindando 10 horas ininterrumpidas de trabajo autónomo y representando un gran aporte para la minería, al ser una solución sustentable con el medio ambiente que no emite gases tóxicos ni ruidos contaminantes siendo además muy práctica operar”.

Las torres de iluminación eléctrica están especialmente dirigidas a la industria minera, la construcción y a unidades de emergencia y rescate. Según explica Ahumada, la empresa opera con dos modelos de negocios: la venta y el arriendo mensual de las torres “y entregamos el equipo en la sucursal o faena que requiera el cliente”.

START UP PARA INNOVAR

“Es importante destacar que somos una start up especialmente creada para llevar a cabo este innovador proyecto, importando la tecnología directamente desde la fábrica ubicada en Shenzhen (Hong Kong) que hoy es uno de los principales polos tecnológicos de la región”, describe el ejecutivo.

Desde el 2018 la compañía se aboca al arriendo de equipamiento para la escena minera local, donde destacan camiones aljibe, pluma, de combustible y planos. “Ello además de maquinaria especial para las faenas como retroexcavadoras y excavadoras, que también están dirigidas al sector de la construcción. Estamos muy presentes en el nicho del rental y mantenemos operaciones de arriendo de equipos en Antofagasta, Calama, Chañaral, Copiapó, La Serena y Salamanca, además de centros de atención en la VI Región”, concluye Ahumada.



Julio Ahumada Jorquera,
gerente comercial de Maqfers.



María José Fernández Silva,
gerente general de Maqfers.

Ventas: contacto@maqfers.cl

Pos Venta: servicioalcliente@maqfers.cl

Teléfono +56939459379

MAQFERS
ARRIENDO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

HIDRONOR: IMPULSANDO LA GESTIÓN AMBIENTAL SUSTENTABLE EN LA MINERÍA

La empresa especialista en la gestión y tratamiento de residuos industriales peligrosos y no peligrosos no solo brinda a sus clientes la tranquilidad que necesitan respecto a que sus residuos están siendo gestionados y tratados de forma responsable y con foco sostenible, sino que también procura cumplir con los más altos estándares ambientales vigentes en sus procesos. *Por Fabiola Romo*

Con amplia cobertura en todo Chile, Hidronor atiende a más del 85% de las empresas mineras que operan en el país, a las que acompaña paso a paso en el manejo de todos sus residuos, proveyéndoles soluciones integrales que apoyan su gestión sustentable.

“Nuestro país enfrenta grandes desafíos en temáticas ambientales, muchos de ellos suscritos a acuerdos internacionales. La industria minera no está exenta de los compromisos, más aún considerando que constituye la principal actividad productiva del país”, comenta Carolina Escandón, asesora de Residuos Industriales y Peligrosos de Hidronor. En este escenario, la empresa cuenta con más de 25 años de experiencia en el mercado del manejo y tratamiento de residuos industriales, peligrosos y domiciliarios a través de procesos y soluciones ambientales integrales y eficientes para la revalorización, tratamiento y disposición final de residuos. “Cuando no existen alternativas de reciclaje o revalorización, hacemos la disposición final. Para los otros, hay recuperación de residuos. Todo

esto va de la mano con la Ley REP y la economía circular”, señala la ejecutiva.

De esta manera, la compañía ha pasado a ser un facilitador en la cadena de valor que busca convertir el residuo en un recurso para generar nuevos productos de valor. De hecho, desde hace más de 15 años Hidronor produce combustibles líquidos alternativos a partir de residuos con poder calorífico.

“Trabajamos a partir de residuos con poder calorífico como aceites, solventes y pinturas; luego, mediante proceso de blending se alcanza las condiciones químicas que requieren los hornos cementeros. Así, disminuimos el uso de combustibles fósiles y aseguramos trazabilidad a los clientes”, explica Carolina Escandón.

DEL RESIDUO AL RECURSO

Como parte de su cadena de valor la compañía también cuenta con una planta de biogás inserta en su relleno sanitario (ubicado en Copiulemu, comuna de Florida, región



del Biobío), donde genera energía eléctrica a partir del biogás que se origina por la descomposición de la porción orgánica presente en los residuos sólidos urbanos que recibe. Gracias a esto, anualmente aporta más de 6.000.000 kwh de energía al sistema de distribución, extrayendo un mejor provecho a los desechos.

Junto con ello, contribuye a la gestión ambiental sostenible mediante la valorización de baterías, aparatos electrónicos, chatarras, plásticos, entre otros productos que antes se consideraban desechos.

“Tenemos la capacidad de almacenar temporalmente estos residuos para que puedan ser reprocesados. Igualmente, revalorizamos los suelos contaminados, es decir, les damos una nueva vida útil a los terrenos para que se les puedan dar otros usos y también nos encargamos de limpiar estanques industriales para que puedan ser reutilizados”, añade la asesora de Residuos Industriales y Peligrosos de Hidronor, quien explica -por ejemplo- que si hay suelos contaminados con hidrocarburos, se hace un escarpe de la tierra y se les da un tratamiento amigable, para que los espacios queden libres de contaminación.

Según Carolina Escandón, Hidronor está continuamente explorando opciones para seguir generando valor en materia de residuos industriales. En este ámbito, la filial Greendot -cuyo foco es la recuperación y el reciclaje de metales, plásticos y otros materiales- cobra protagonismo, sobre todo con las nuevas exigencias que la Ley REP impuso a los privados, quienes deberán demostrar el manejo adecuado de productos como aceites lubricantes, embalajes y baterías. Actualmente, nuestra filial Greendot valoriza entre 8 mil y 9 mil toneladas de diversos tipos de residuos.

APORTE A LA MINERÍA

Debido a la forma en que se procesan los minerales, la industria minera genera residuos de alta complejidad y en grandes cantidades. De hecho, por cada tonelada de mineral se generan unas 30 toneladas de residuos, aproxi-

madamente, según la propia empresa. En Hidronor lo saben y, por eso, no sólo cuentan con un equipo de profesionales de gran experticia, sino también con plantas de tratamiento y laboratorios que incorporan tecnología de punta.

De esta manera, los especialistas garantizan a sus clientes la máxima rigurosidad en la transformación de residuos peligrosos de modo que éstos no generen daños medioambientales.

SUSTANCIAS PELIGROSAS

Se clasifican como sustancias peligrosas a aquellos elementos químicos o compuestos que puedan poner en riesgo la salud o seguridad de las personas y del ecosistema. Por eso, quienes los manipulen, almacenen, o trabajen cerca de ellos deben capacitarse continuamente para que puedan prevenir accidentes o enfermedades asociadas a ellos.

La norma chilena 382/2004 apoya la identificación y clasificación de estas sustancias dividiéndolas en nueve clases, de acuerdo con el tipo de elemento y su peligrosidad. Éstas son: explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, comburentes y peróxidos orgánicos, sustancias tóxicas e infecciosas, sustancias radiactivas, sustancias corrosivas, y sustancias y objetos peligrosos varios.

Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 43 establece cuáles son las exigencias de seguridad que deben seguir las áreas de almacenamiento de este tipo de sustancias y las condiciones que se deben cumplir. De ahí la importancia de respetar los protocolos de seguridad definidos por cada empresa y de seguir los lineamientos establecidos por la autoridad, tal como hace Hidronor al acompañar a sus clientes.

“En Hidronor estamos comprometidos con la sustentabilidad ambiental y la economía circular de Chile aportando valor a los residuos que recibimos mediante su valorización. De esta manera, contribuimos a la estrategia desarrollada por el gobierno con miras a avanzar hacia un futuro más sostenible”, finaliza Carolina Escandón.



Foto: Yael Fuentes

▣ Carolina Escandón,
Asesora de Residuos Industriales y Peligrosos de Hidronor.

▣ Mediante la
remediación de terrenos
contaminados, Hidronor
logra la recuperación
y la revalorización de
suelos. Además, incinera
y exporta residuos que así
lo requieran, tales como
gases refrigerantes y
aceites con PCB.

EXHIBICIÓN INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES PARA LA INDUSTRIA MINERA Y ENERGÉTICA

EXPONOR
CHILE 2024

3 - 6 junio 2024
ANTOFAGASTA - CHILE

¡RESERVA
TU STAND ahora!

Sé parte del epicentro de los negocios, innovaciones y tecnologías en minería y energía.



www.exponor.cl



SOCIOS ESTRATÉGICOS



ESCONDIDA | BHP



SPENCE | BHP



ORGANIZA



PATROCINADORES



INFORMACIONES Y RESERVAS

reservas@exponor.cl

+56 55 2454335

EL MOTOR PARA QUE **CHILE** » **AVANCE**

En **SANY** contamos con un amplio portafolio de **soluciones en maquinarias** para que tu empresa siga en **movimiento**.



Visítanos en SANY.CL   

TERMINAL DEL GRUPO CAP RECIBE PREMIO POR GESTIÓN EN SEGURIDAD

El terminal Puerto Las Losas (PLL), ubicado en la región de Atacama, recibió el galardón "Tucapel González García" en la categoría empresas de hasta 50 colaboradores por el trabajo llevado a cabo en su organización interna, desarrollando un entorno social positivo que permite evitar riesgos psicológicos en los trabajadores.

Actualmente, el terminal portuario está preparado y certificado para la carga y desembarque de distintos productos, como graneles minerales; graneles agroindustriales; carga de proyectos (bultos de grandes dimensiones y/o tonelaje); contenedores; cobre y frutas (Pallets a bodega y en contenedores refrigerados).

Además, cuenta con Certificación Integrada Trinorma (ISO 14001, ISO 45001 e ISO 9001), un hito para la industria en conjunto con la recertificación ISPS.



QUINTA VERSIÓN DEL ESTUDIO "SEÑALES DE LA MINERÍA" EN CHILE Y PERÚ



Para conocer las expectativas respecto a la evolución y el futuro del ecosistema minero de Chile y Perú, el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco) y la consultora Vantaz Group, lanzaron la 5° versión del estudio "Señales de la Minería". La consulta recoge las respuestas de los principales actores de la industria, como de personas de otros sectores productivos, sobre la situación del país y el sector, además de temas clave como precio, demanda, producción, empleo e inversión.

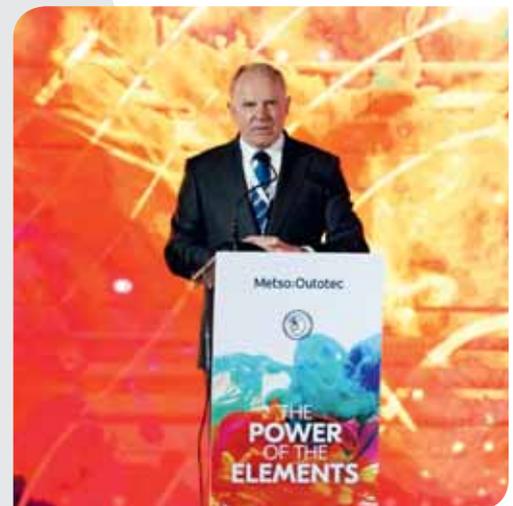
A través de las cuatro versiones anteriores, el análisis ha podido captar cómo la pandemia, el proceso constitucional o la discusión del Royalty en Chile, así como también la inestabilidad política o las protestas de las comunidades en Perú, han influido en las perspectivas de la industria minera en los países consultados.

METSO OUTOTEC REVELA SU ESTRATEGIA PARA SUDAMÉRICA

Una nutrida agenda tuvo Pekka Vauramo, CEO de Metso Outotec, en su reciente visita a Chile. Entre otros, lideró el evento carbono neutral "The Power of Elements", actividad organizada por la Embajada de Finlandia en Chile y la compañía finlandesa.

El grupo de origen finés ha planificado para Chile, Perú y Brasil una serie de inversiones que mejorarán el servicio que presta a la minería sudamericana, por medio del crecimiento de su capacidad instalada.

En el Centro de Servicios de Metso Outotec en Arequipa, Perú, se invertirán 6 millones de euros. En el Centro de Servicios de Antofagasta en Chile, se invertirán 7 millones de euros. Asimismo, en Brasil se aumentó recientemente la capacidad de fabricación de harneros de gran tamaño en Sorocaba, de 250 a 500 unidades por año, y la capacidad de izaje hasta 120 toneladas.





TRANSBELT
CONGRESO CHANCADO Y CORREAS

8 Y 9 DE JUNIO - 2023
II CONGRESO INTERNACIONAL
DE CHANCADO Y CORREAS
HOTEL ENJOY VINA DEL MAR
CUPOS LIMITADOS

INSCRIBETE HOY
av@adtrium.cl
adtrium.cl
+56 950424666

ADTRIUM

DIRECTORIO



Rodrigo Madrid
Presidente del Congreso
Superintendente de Alistamiento Operacional
Chuquicamata Subterránea Codelco
División Chuquicamata.



Gonzalo Celle
Maintenance Planning
Superintendent Codelco
División Gabriela Mistral



Jorge Yoma
Gerente Seguridad y Salud
Ocupacional Minera
Los Pelambres



Rodrigo Rebello
Gerente de Chancado y
Correas BHP
Minera Escondida



Patricio Zambrano
Superintendente Mantenimiento
Chancado y Manejo de Material
Codelco División Radarrino Torric



Alex Urieta
Gerente de Gestión de Activos
y Mantenimiento en SCM
Lumina Copper Caserones



Francisco Cobrejos
Gerente General
Jenike & Johanson



Carlos Narbona
Superintendente de Confiabilidad
Gerencia de Mantenimiento Plantas
CODELCO División El Teniente



Claudio Flores
Superintendente Mantenimiento
Transporte y Chancado
de Codelco El Teniente.

NO SOMOS FERIA REALIZAMOS CONGRESOS TECNICOS DE ALTO NIVEL. 2 DIAS EN VIÑA DEL MAR. CHARLAS TECNICAS. MESAS DE DISCUSION GRANDES MINERAS. EXPOSITORES DESTACADOS. OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS.

XXIII Simposium de Ingeniería en Minas

SIMIN 2023

11, 12 y 13 de Octubre
SANTIAGO, CHILE



En la XXIII versión de SIMIN, el comité organizador de este gran evento sigue avanzando en el desarrollo del mismo. Un importante hito para SIMIN fue su presencia en Expomin, en donde se reunieron múltiples empresas de la industria. El equipo apoyó en el evento, logrando adquirir nuevos conocimientos, herramientas y vinculación con el medio.

A lo largo de los meses transcurridos, se han recepcionado numerosos trabajos técnicos por parte de profesionales, estudiantes y de partícipes del rubro minero en general, que desean exponer su investigación para aportar con el futuro y desarrollo de la minería. SIMIN 2023 extiende el llamado e invitación a todos a aquellos que quieran impactar en la industria y compartir sus trabajos e investigaciones. Estos serán evaluados por un prestigioso comité revisor y autores tendrán la posibilidad de exponer en el evento. **La fecha límite para envío de resúmenes es hasta el 22 de Mayo.** Contáctanos a través de nuestras redes sociales y forma parte de la vigésima tercera edición del Simposium, que promete ser inolvidable.



contacto@simin.cl



SIMIN - Simposium de Ingeniería en Minas



siminusach



www.simin.cl

Ejes Temáticos



NOMBRAMIENTOS



SIDERÚRGICA HUACHIPATO

Con el objetivo de consolidar el plan estratégico de la compañía, asumió como gerente general de Siderúrgica Huachipato, César Garrido Quintana. Es ingeniero Civil Electrónico de la Universidad

de Concepción y magíster en Administración de empresas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se desempeñó entre 2020 y 2023 como gerente de operaciones de CMP, una empresa del Grupo CAP. El ejecutivo ha focalizado su carrera en la excelencia operacional, gestión de riesgos de procesos y automatización, en empresas como Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Codelco Andina y Minera Los Pelambres.



ACLARA

La empresa Aclara confirmó el reciente nombramiento de Nelson Donoso como su nuevo gerente general. Ingeniero civil químico de la Universidad de Concepción, cuenta con 29 años de experiencia profesional

en gestión de organizaciones regionales y nacionales. Reconocido fue su paso como líder de la Gerencia de Operaciones y, posteriormente, como gerente general de Innergy; empresa que integró desde 1998 hasta la fecha, y en la cual tuvo importantes logros tanto en Chile como en Argentina. El ejecutivo liderará en Chile el nuevo proyecto de Aclara, Módulo Penco, que aspira a producir tierras raras de manera simple y limpia desde arcillas iónicas.



MYMA

Ignacio Moraga Guedeney fue promovido al cargo de gerente de Proyectos de la consultora ambiental Minería y Medio Ambiente Ltda. (MYMA). El profesional es ingeniero Civil Bioquímico de la Pontificia Universidad

Católica de Valparaíso y Magíster en Derecho Ambiental de la Universidad de Chile. Moraga, quien se desempeñaba hasta ahora como jefe de Proyectos, tiene una vasta experiencia en instrumentos de evaluación de Impacto ambiental, vinculados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), entre otras materias.

BHP ALCANZA US\$250 MILLONES EN COMPRAS A PYMES DE TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA

A casi cuatro años desde su fundación, el Programa de Compra Local de BHP realizó su primer Encuentro Anual de Proveedores, donde celebró haber alcanzado US\$250 millones en compras a pymes de las regiones de Tarapacá y Antofagasta, donde BHP tiene sus faenas mineras, Escondida, Spence y Cerro Colorado.

A la fecha, SAWU, plataforma a cargo de la administración y operación del programa de compra local, registra más de 2.200 pequeñas y medianas empresas inscritas, las que reciben apoyo de manera permanente para mejorar su gestión y competitividad, abrir nuevas oportunidades de desarrollo y proyección, como también establecer relaciones comerciales con BHP y otros actores de la gran minería.



RECONOCIMIENTOS A EJECUTIVOS DE SIERRA GORDA SCM

Sierra Gorda SCM (SGSCM) es la mayor inversión de Polonia fuera de sus fronteras. Es por ello, que como parte de una visita oficial y para destacar la labor que ejecuta la compañía en Chile, el vice primer ministro de Polonia, Jacek Sasin, junto a diversas autoridades del país europeo arribaron a la Región de Antofagasta para efectuar un recorrido por la faena minera.

Durante la visita se realizó la ceremonia donde se destacó la labor de 10 ejecutivos de la compañía, quienes recibieron el galardón "Reconocimiento Sierra Gorda SCM", por el liderazgo y aporte a la transformación y éxito de Sierra Gorda durante los años 2018-2022.

Los premios fueron entregados por el vice primer ministro de Polonia; el CEO de KGHM Polska Miedz S.A., Tomasz Zdzikot y el Vicepresidente de KGHM, Miroslaw Kidon.



INERATEC Y FERROSTAAL CHILE ANUNCIAN ACUERDO DE COLABORACIÓN

Ineratec, referente en el campo de Power-to-X, y Ferrostaal Chile, reconocida empresa de ingeniería y construcción, han anunciado un acuerdo de colaboración estratégica para el desarrollo conjunto de proyectos de e-fuel en Chile. La asociación tiene como objetivo establecer y ampliar las capacidades de producción de e-fuel en el país, promoviendo soluciones energéticas limpias y sostenibles para apoyar la transición energética de la nación.

La colaboración se concretó durante una reunión entre representantes de Ineratec, Ferrostaal Chile, el ministro de Energía, Diego Pardow, la embajadora alemana Irmgard Fellner y Annika Schüttler de la Cámara Chileno-Alemana de Comercio AHK. Como parte del acuerdo, ambas empresas colaborarán en el diseño, construcción y explotación de instalaciones de e-fuel.



MARCANDO DIFERENCIA



CALIDAD, ORIGINALIDAD Y ATRACTIVO DISEÑO, SON PARTE DE LOS CONCEPTOS QUE DISTINGUEN A REVISTA NME. LOS INVITAMOS A FORMAR PARTE DE UNA DE LAS REVISTAS TÉCNICAS MÁS IMPORTANTES DE LA INDUSTRIA MINERA Y ENERGÉTICA.

SÚMESE A TODOS LOS QUE HAN CONFIADO EN ESTE MEDIO DE COMUNICACIÓN EN CONSTANTE CRECIMIENTO. SU MARCA, PRODUCTO O SERVICIO, PODRÍA ESTAR AQUÍ.

REVISTA
nme
Nueva Minería y Energía



Av. El Bosque Norte 0140, of. 24, Las Condes - Santiago
Teléfono: 56-2-33406940 / E-mail: masinformacion@nuevamineria.com
www.nuevamineria.com

THE WALL

CONGRESO Y FERIA DE RELAVES



1^{er} Congreso y FERIA de Relaves

25 y 26 de mayo de 2023
Sheraton Miramar Hotel & Convention Center
Viña del Mar | Chile



EXPONE | ASISTE | AUSPICIA
www.mentorisc.cl

EXPOMIN, EPICENTRO DE LA MINERÍA MUNDIAL EN SU EDICIÓN 2023

Durante cuatro días, el centro de la minería mundial se dio cita en Expomin 2023.

El evento contó con la presencia de las máximas autoridades del país, altos ejecutivos de compañías mineras, 1.270 expositores, y puso en el debate los desafíos de la minería en Chile y el mundo.

En esta primera parte, mostramos algunos de los stands de los proveedores mineros presentes en la feria.

Fotos: Jael Fuentes



Revista NME



ASGCO



AST Industrial



Avotech



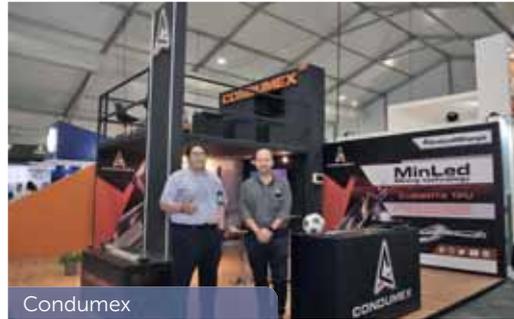
Bridon Bekaert



Buses Hualpén



CJC



Conduxex



DCCD



Derrick Corporation



DSI Underground



Empresas Jofre



Epiroc



Equans



FastPack



Feram



Ferrostaal

INDUSTRIA



Fields Industry



FLSmidth



Geoblast



Geosinergia



Grupo DLC



Grupo Tus Máquinas



HCA Minería



IM3



KSB



Maptek

Hyvolution

A WORLD OF HYDROGEN

CHILE

28-30 JUNIO 2023

METROPOLITAN SANTIAGO

Exhibición +
Conferencia +
B2B meetings

EL ECOSISTEMA DEL HIDRÓGENO VERDE EN UN MISMO LUGAR

Exhibición, programas de conferencias, encuentros profesionales,
demostraciones y mucho más.

¿QUIÉNES NOS VISITARÁN?

Potenciales
compradores

Generación
de energía

Financiamiento
e inversores

Producción de
hidrógeno

Desarrollo
tecnológico

Actores del
ecosistema

¡Confirma tu participación!

+56 9 9093 3848

ventas@hyvolution.cl

[Twitter](#) [LinkedIn](#) [Facebook](#) [Instagram](#) HyVolutionChile

www.hyvolution.cl

ORGANIZA Y PRODUCE



CO-ORGANIZA

PATROCINADORES



CENA CESCO 2023 CONVOCÓ AL ECOSISTEMA MINERO MUNDIAL

Organizada anualmente por el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco), la versión número 25 de la Cesco Dinner se llevó a cabo el 19 de abril pasado, en el Club de Polo Golf Lo Recabarren.

En el evento, se dieron cita los principales representantes de la minería nacional, regional y mundial, como puntapié inicial para la exitosa Cesco Week, que convocó a los principales stakeholders nacionales e internacionales de la industria minera.

Fotos: Cesco

- 1: Jorge Cantallopis dando la bienvenida
- 2: Evento de apertura
- 3: Asistentes al evento comparten un vino de honor
- 4: Panorámica de los asistentes
- 5: Leopoldo Reyes, Marcela Hernando y Máximo Pacheco



EECOL ELECTRIC PRESENTA SU INNOVADORA APUESTA A CLIENTES ESTRATÉGICOS

En abril pasado, Eecol Electric convocó al evento Oasis 2023, jornada en la que estuvieron presentes las marcas aliadas de la compañía, así como más de un centenar de clientes estratégicos.

La actividad permitió, entre otras cosas, entregar a los presentes información relevante respecto a los lineamientos en cuanto a desarrollo tecnológico, crecimiento y posicionamiento de la compañía.

Fotos: Eecol Electric



- 1: Julio Caccamo, Marieanne Rangel, Yolimar Carvajal, Juanybeth D. Santiago y Nicolás Herrera, de Flux Solar
- 2: Marcela Ruz, Estrella Puño, Aldana Etchar, Julián Flores y Betzabé Pérez de JR Ortiz
- 3: Luis Parada y Gloria Pino de Delta Electric
- 4: Eduardo García, José Catalán y Luis Minder de Mysupport
- 5: Felipe Rivera, Jorge del Río, Álex García, Adrián González, José Luis Álvarez, Ángel Moran, Christian Von Oetinger, Romelio Ibacache y Reinaldo Acevedo

FERROSTAAL REUNIÓ A CLIENTES Y PROVEEDORES EN EL MARCO DE EXPOMIN 2023

En un evento de camaradería desarrollado en el hotel Hilton Double Tree Kennedy, el equipo de Ferrostaal Chile, liderado por su gerente general, Ludwig Hecker y Ramón Rada de Equipment Solutions se reunieron con clientes, proveedores y socios, entre ellos, los líderes de empresas PAUS, KOMAREK y KÖPPERN, todas empresas líderes alemanas en su rubro que participaron en Expomin 2023.

Fotos: Enrique Lohse



- 1: Ludwig Hecker, Raúl Gardilic V., Franz Josef Paus y Ramón Rada
- 2: Carlos Parada, Carlos Carmona y José Fuentealba
- 3: Jan Pflugfelder, Ludwig Hecker y Artur Hubert
- 4: Gonzalo Gamonales, Marcelo Baeza, David González y Oliver Wilke
- 5: César Escobar, Frank Schürch, José Alfonso Velit y Juan Pablo Verchueren



MINESENSE TECHNOLOGIES LANZÓ SU SEDE REGIONAL EN CHILE

La empresa canadiense MineSense Technologies inauguró, junto a sus clientes, su sede regional y centro de servicio para América del Sur. Las nuevas instalaciones -que alcanzan los tres mil metros cuadrados- están ubicadas en el sector Enea, comuna de Pudahuel.

Fotos: Fabiola Romo

- 1: Ian Pierce, Sebastián Gil y John Thompson
- 2: Ricardo Paredes, Felipe Lagno, Nury Briseño y Pablo Klein
- 3: Víctor Aguilera, Tanya Barnes y Jeff More
- 4: Rodolfo Navarro, Pedro González y Rodrigo Silva
- 5: Claudio Muñoz y Claudio Rivera
- 6: Patricio Céspedes y Richard Araya



Agenda 2023

MAYO 2023

ARMINERA 2023

Fecha : 22 al 24 de mayo
 Lugar : Predio Ferial La Rural,
 Buenos Aires, Argentina
 Organiza : Cámara Argentina de
 Empresas Mineras
 Contacto :
 arminera@argentina.messefrankfurt.com
 Web : www.arminera.com.ar

I CONGRESO Y FERIA DE RELAVES

Fecha : 25 al 26 de mayo
 Lugar : Sheraton Miramar Hotel &
 Convention Center,
 Viña del Mar
 Organiza : Mentoris
 Contacto : mcortes@mentoris.cl
 Web : www.mentoris.cl

VII CONGRESO TUNNELING

Fecha : 25 al 26 de mayo
 Lugar : Hotel Wyndham Santiago
 Petra La Dehesa
 Organiza : Árbol Minero
 Contacto : isabel.espinosa@arbolminero.cl
 Web : www.arbolminero.cl

JUNIO 2023

CONGRESO DE CHANCADO Y CORREAS TRANSBELT 2023

Fecha : 8 al 9 de junio
 Lugar : Hotel Enjoy, Viña del Mar
 Organiza : Adtrium
 Contacto : av@adtrium.cl
 Web : www.adtrium.cl

TAILINGS 2023

Fecha : 14 al 16 de junio
 Lugar : Sheraton Santiago Hotel
 and Convention Center
 Organiza : Gecamin
 Contacto : tailings@gecamin.com
 Web : www.gecamin.com/tailings

HYVOLUTION CHILE

Fecha : 28 al 30 de junio
 Lugar : Convention & Event Center
 Organiza : FISA y H2 Chile
 Contacto : info@fisa.cl
 Web : www.hvolution.cl

JULIO 2023

IV CONGRESO Y FERIA DE INTEGRIDAD Y CORROSIÓN

Fecha : 6 al 7 de julio
 Lugar : Sheraton Miramar Hotel &
 Convention Center,
 Viña del Mar
 Organiza : Mentoris
 Contacto : mcortes@mentoris.cl
 Web : www.mentoris.cl

EXPOMINAS ECUADOR 2023

Fecha : 12 al 14 de julio
 Lugar : Centro de Convenciones
 Metropolitano, Quito,
 Ecuador
 Organiza : HJ Becdachferias
 Contacto : -
 Web : www.hjbecdachferias.com

GEOMIN-MINEPLANNING 2023

Fecha : 12 al 14 de julio
 Lugar : Sheraton Santiago Hotel
 and Convention Center
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 gecomin.mineplanning@gecamin.com
 Web :
 www.gecamin.com/geomin.mineplanning

AGOSTO 2023

MINERÍA DIGITAL 2023

Fecha : 9 al 11 de agosto
 Lugar : Sheraton Santiago Hotel
 and Convention Center
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 mineria.digital@gecamin.com
 Web :
 www.gecamin.com/mineria.digital

V CONGRESO COPPERCLOR

Fecha : 25 al 26 de agosto
 Lugar : Hotel Wyndham Santiago
 Petra La Dehesa
 Organiza : Árbol Minero
 Contacto :
 isabel.espinosa@arbolminero.cl
 Web : www.arbolminero.cl

SEPTIEMBRE 2023

WATER CONGRESS 2023

Fecha : 6 al 8 de septiembre
 Lugar : Sheraton Santiago Hotel
 and Convention Center
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 water.congress@gecamin.com
 Web :
 www.gecamin.com/water.congress

V CONGRESO Y FERIA DE CORREAS TRANSPORTADORAS

Fecha : 7 al 8 de septiembre
 Lugar : Sheraton Miramar Hotel &
 Convention Center,
 Viña del Mar
 Organiza : Mentoris
 Contacto :
 mcortes@mentoris.cl
 Web :
 www.mentoris.cl

Índice de Avisadores

Absalon.....	29
Adtrium.....	71
Aragón.....	51
Árbol Minero.....	57
DSI Underground.....	Tapa 3
Eecol Electric.....	32-33
Epiroc.....	Tapa 4
Exponor.....	68
Ferrostaal.....	45
GEB Group.....	51
Gecamin.....	2
HCA Minería.....	35
Hidronor.....	11
Hyvolution Chile.....	77
Inmobiliaria Pilares.....	37
Maqfers.....	65
Master Drilling.....	19
Mentoris.....	73
Mercurio Conveyor Belt.....	45
Minesense Technologies Chile.....	46
Neles - Valmet.....	57
Perumin.....	4
Raico.....	35
Revista Nueva Minería y Energía.....	73
Salfa.....	61
Sandvik.....	Tapa 2
Sany.....	69
Siderurgica Huachipato.....	53
Simin.....	71
Socadin.....	17
Soletanche Bachy.....	17
Soltex.....	25
Teksa.....	47
Ventec.....	19
Vialcorp.....	1
Wear Minerals.....	23

DSI
UNDERGROUND
A SANDVIK COMPANY

A Joint Venture with

ABC
VENTILATION SYSTEMS

Sistemas de Ventilación Para Minería Subterránea y Túneles

Expertos en Sistemas de Ventilación de Alta Eficiencia con más de 40 Años de Experiencia



FLEXLINE®

Ductos de Ventilación Flexibles

Fabricados en tela revestida en PVC de alta resistencia a la presión, abrasión y rotura. Con resistencia al fuego y anti estática cumplen con estándares FRAS incluyendo Canadá, Sudáfrica y Australia. Están disponibles en versiones Minevent (ducto impelente), Mineduct (ducto aspirante) y Twinduct (ducto ovalado).



HARDLINE®

Ductos de Ventilación Semirrígidos

Resistentes al fuego bajo las normativas MSHA y CSA y gracias a su menor fricción permiten lograr mejores caudales con menor potencia de ventiladores, generando reducciones importantes en el CapEx y OpEx para ventilación auxiliar. Hardline MAX (armado en fábrica) Hardline PRO (armado en sitio) y Hardline Oval (mayor altura libre).



TOUGHVENT

Ventiladores de Alta Eficiencia

Con disponibilidad de un amplio portafolio para aplicaciones con ventiladores principales, secundarios, auxiliares y jetfans para minas, hasta sistemas multietapa de alta presión para túneles de gran longitud. Entregan el mejor desempeño en condiciones extremas de altitud, temperatura, humedad, polvo y atmósferas corrosivas.

www.dsiventilation.com

 **DSI Underground Ventilation Systems**

Descargar catálogos de productos:
www.dsiventilation.com/descargas





Gracias por
acompañarnos
en Expomin
2023



United. Inspired.



Una compañía
de origen sueco