

nme

Nueva Minería y Energía



ROYALTY MINERO BAJO LA LUPA



EL PODER DE LA AUTOMATIZACIÓN LLEVÁNDOTE MILLAS MÁS LEJOS

AutoMine® para camiones continúa estableciendo el estándar de la industria con el transporte de camiones autónomos desde el interior de la mina hasta la superficie.

Ayudan en la reducción de daño de los equipos y los trabajos de reparación, con los niveles más altos de eficiencia y utilización de la flota, lo que genera un menor costo por tonelada y hace que su operación sea más productiva y segura.

Son escalables para diferentes aplicaciones mineras y se pueden supervisar desde ubicaciones remotas. Convierte a los camiones mineros inteligentes de Sandvik en robots no tripulados, robots que siguen funcionando.



[ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK/AUTOMINE-FOR-TRUCKS](https://rocktechnology.sandvik.com/automine-for-trucks)
AV. EDUARDO FREI MONTALVA 9990, QUILICURA, SANTIAGO-CHILE FONO: +56 2 2676 0200





SALMAG

An ALBEMARLE[®] Company



**CLORURO DE
MAGNESIO**

BISCHOFITA

**CLORURO DE
SODIO**

HALITA

**CLORURO DE
POTASIO**

SILVINITA



100th
Anniversary



**Creating value
together**

Por un siglo creando valor juntos

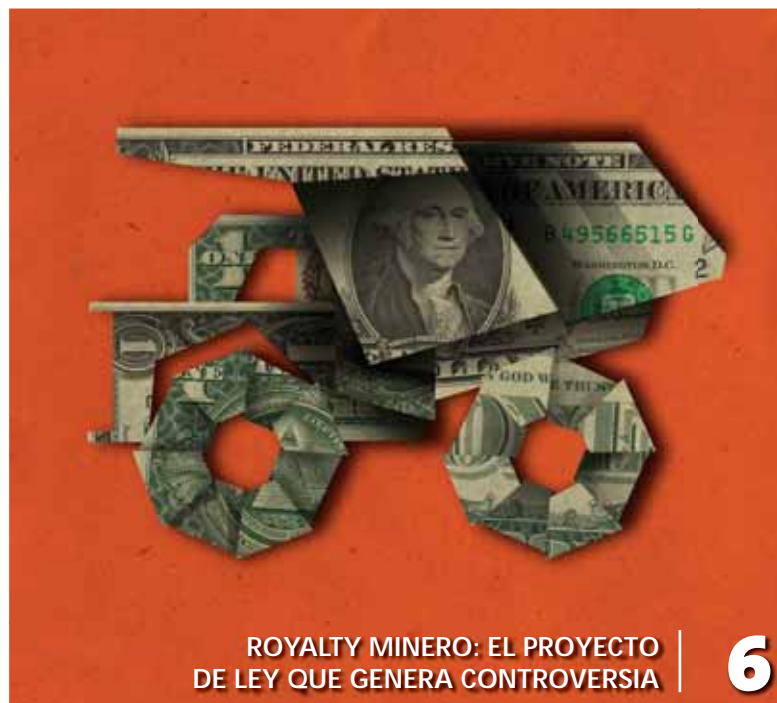
¿Cómo creció una empresa de 120 empleados hasta llegar a tener más de 60.000 integrantes en todo el mundo, sin dejar de ser fieles a los valores fundamentales? Superación, perseverancia, autenticidad y un enfoque colaborativo e inclusivo en todas las relaciones: esa es nuestra receta para el éxito.

KOMATSU

  [komatsu.cl](https://www.komatsu.cl)

EDICIÓN MAYO 2021

Año 13 / Número 147 / Mayo 2021



<p>5 EDITORIAL</p> <p>6 REPORTAJE / Royalty minero: el proyecto de ley que genera controversia</p> <p>14 MINERÍA / Entrevista a Juan Carlos Jobet, Biministro de Minería y Energía</p> <p>18 MINERÍA / Antofagasta Minerals: visiones en un segundo año de pandemia</p> <p>20 MINERÍA / Pelambres: mirando hacia el futuro</p> <p>24 MINERÍA / Entrevista al presidente del Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami</p>	<p>34 MINERÍA / Geomin - Mineplanning 2021: La sustentabilidad y digitalización como desafíos</p> <p>38 ENTREVISTA / Stefano Delucchi, Subgerente Contratos e Insumos de SQM</p> <p>42 VISIÓN GLOBAL / Reino Unido: ¿Saliendo del túnel?</p> <p>44 ENERGÍA / Alto Maipo: en la recta final</p> <p>46 ENERGÍA / Transmisión y distribución eléctrica: hacia transformaciones importantes</p> <p>54 MEDIO AMBIENTE / Reciclaje de neumáticos, el caso de Collahuasi</p>	<p>56 ESPECIAL TÉCNICO / Automatización: Rompiendo paradigmas en la minería chilena</p> <p>58 ESPECIAL TÉCNICO / Casos destacables de procesos automatizados de la minería en Chile</p> <p>64 INDUSTRIA / Las nuevas soluciones innovadoras de DSU</p> <p>66 INDUSTRIA / Principales noticias del sector proveedor minero</p> <p>72 AGENDA</p>
---	---	--

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
masinformacion@nuevamineria.com / www.nuevamineria.com





Mayo 2021 año 13 edición 147

Director:

Guillermo Cifuentes J.

Gerente comercial:

Andrés del Pedregal V.

Editora general:

Camila Morales M.

Periodista:

Daniela Tapia S.

Colaboradores:

Cristián Venegas M. (Calama)
Erick Rivera C. (Viña del Mar)
Marina Parisi A. (Santiago)
Paula Chapple C. (Santiago)

Publicidad:

Carmen Luz Alliende V.

Diseñador gráfico:

Alex López H.

Diseño:

Fabián Rivas H.

Ilustración portada:

Fabián Rivas H.

Jefe administrativo:

Hernán Arcos T.

Fotografía:

Felipe Pinto V.
Iván Rodríguez R.

Distribución:

Conexxion SpA

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

ROYALTY MINERO, UNA DISCUSIÓN CONTROVERSIAL

“El sueldo de Chile” es ahora el protagonista en un Congreso que dio luz verde al royalty minero en la Cámara de Diputados y prontamente entra en discusión en el Senado. El llamado es a profundizar la conversación, para que no queden dudas de que la decisión que se tome, será con el fin de contribuir al mejor desarrollo de Chile.

Preocupación han manifestado diversas entidades de la industria minera luego de que el pasado 6 de mayo el proyecto que propone establecer en favor del Estado una compensación por la explotación de la minería del cobre y del litio, equivalente al 3% del valor nominal de los minerales extraídos, tuviera luz verde en la Cámara de Diputados.

Palabras como responsabilidad, estabilidad e inversión, abundan en el debate sectorial, tomando en cuenta que de aprobarse la iniciativa, las reglas para el desarrollo de la actividad tendrían una transformación relevante debido al royalty; un cobro a las empresas que de manera sigilosa comenzó a ser tema de discusión, incluso tiempo antes de que ingresara al Congreso.

Por esta razón, es necesario debatir con altura de miras respecto al futuro de una de las actividades más relevantes del país, con conciencia respecto a las futuras repercusiones. La decisión que se tome en el poder legislativo será clave para definir el camino que seguirá la minería, especialmente del cobre y del litio, los minerales en discusión.

“El sueldo de Chile” es ahora el protagonista en el Congreso, donde, contra todo pronóstico, avanza el proyecto que genera polémica por su objetivo, consecuencias y forma de ver el desarrollo de la minería. El llamado es a profundizar la conversación, con una evaluación política, técnica y económica de alto nivel, con el propósito de que no queden dudas de que la decisión que se tome será lo mejor para el país.

Debido a la crisis sanitaria a nivel mundial, hoy más que nunca es necesario poner sobre la mesa temas claves para el desarrollo de Chile, pero siempre teniendo presente que este debate debe ser sin sesgos y buscando acuerdos.



Ilustración: Fabián Rivas



ROYALTY MINERO: EL PROYECTO DE LEY QUE GENERA CONTROVERSIÁ

La iniciativa que busca establecer en favor del Estado una compensación por la explotación de la minería del cobre y del litio genera discrepancias tanto al interior del Congreso, el gobierno como la propia industria. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas de aplicar un royalty minero? Expertos y representantes del sector dan a conocer su opinión. *Por Camila Morales*

Es el tema del momento para la industria minera en Chile. El avance del proyecto de ley que busca establecer en favor del Estado una compensación por la explotación de la minería del cobre y del litio, equivalente al 3% del valor nominal de los minerales extraídos, genera un intenso debate a nivel político y económico.

Porque contra todo pronóstico, el proyecto de royalty minero tuvo un despacho relativamente expedito en su paso por la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, y el pasado 6 de mayo el proyecto avanzó al Senado, por lo que la iniciativa legislativa poco a poco se acerca a transformarse en ley, pese a que el gobierno advierte que es inconstitucional.

En medio de este escenario, diversos actores se han manifestado respecto a este proyecto que podría cambiar en gran medida las reglas del juego de la industria. Para comprender de mejor manera la discusión, es importante indicar que el royalty debe considerarse como una regalía, es decir, el derecho del Estado a percibir una renta por la explotación de minerales escasos y no renovables, de su propiedad, como es el caso del cobre y el litio.

Actualmente existe un esquema de tributación específica en la minería del cobre, el cual grava la renta imponible operacional con un impuesto que nominalmente va desde un 0,5% hasta un 14%. El punto en discusión respecto a este impuesto es su efectividad si se consideran las cifras netas de recaudación, y este fue uno de los argumentos para llevar al Congreso un proyecto, un real royalty minero.

VOCES DISCREPANTES

Una entidad que ha estado participando de manera activa en la discusión es la Sociedad Nacional de Minería (Sonami). Su presidente, Diego Hernández, asegura que en la presentación que tuvieron ante la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, plantearon “la inconveniencia de aumentar la carga tributaria de la minería nacional, considerando sus efectos en la competitividad”.

¿La razón? A juicio del representante de la entidad gremial, “en la práctica eleva la carga impositiva, que ya es una de las más altas de los países mineros, y al ser *ad valorem* equivale a subir la ley de corte (contenido de cobre en el mineral extraído). Esto es grave, pues dejan



Diego Hernández,
presidente de la Sonami.



Ramón López,
académico FEN U. de Chile y
director ejecutivo del IEPS.



Alicia Domínguez,
socia de Consultoría
Tributaria de EY.



Patricio Elgueta,
presidente de la FTC.

El 6 de mayo la Cámara de Diputados aprobó en general y particular la moción presentada por los legisladores Jaime Mulet y Estéban Velásquez.

de ser rentables los yacimientos de leyes más bajas”.

Una visión diferente es la que tiene Ramón López, profesor de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile y director ejecutivo del Instituto de Economía, Política y Social (IEPS). El académico sostiene que el proyecto de ley “es un paso en la dirección adecuada, con el precio actual del cobre de US\$ 4, equivale a un royalty de 20% sobre el valor de las exportaciones, permitiendo recaudar US\$7.000 millones anuales, lo que es satisfactorio”.

En la misma dirección va la opinión del presidente de la Federación de Trabajadores del Cobre (FTC), Patricio Elgueta, quien indica que “es una iniciativa positiva, en el sentido que rescata la opinión mayoritaria de nuestro país, que es que las grandes compañías mineras paguen lo que corresponde a estos recursos que son patrimonio de todos los chilenos y chilenas”.

Sin embargo, asegura, “es una medida que no logra captar para el Estado de Chile las enormes rentas económicas generadas por las mineras, exclusivamente por el precio internacional y no necesariamente por la gestión de las mismas. Durante el anterior ciclo del súper precio del cobre, las mineras privadas se llevaron por concepto de renta económica (renta regalada) la suma de US\$ 114 mil millones”.

Para Alicia Domínguez, socia de Consultoría Tributaria de EY, se trata

de un “pésimo” proyecto de reforma tributaria. “Desde todo punto de vista es nocivo, no sólo porque no respeta la institucionalidad -al tratarse de un proyecto evidentemente inconstitucional-, sino porque además ofrece nuevas recaudaciones sin sustento ni análisis alguno”.

La experta agrega que “pareciera que algunos diputados legislan con rabia, con agendas cortas y con una imperdonable falta de responsabilidad social. Esta no es la forma de iniciar una discusión constructiva (...). El propósito no debe ser aniquilar la minería, suprimiendo cualquier intención de venir o seguir invirtiendo en Chile. El propósito debe ser estimular una minería sustentable y sostenible, que nos permita crecer como país y seguir desarrollándonos”.

EL ACTUAL IMPUESTO ESPECÍFICO

El Impuesto Específico a la Minería (IEM), originalmente establecido por la Ley 20.026 del año 2005, “establece un impuesto específico a la renta operacional de la actividad minera obtenida por un explotador minero”. En la práctica, instaura una escala de tasas, que implica un pago efectivo de cierto porcentaje sobre la Renta Imponible Operacional Minera (base imponible), cuando las ventas anuales del contribuyente excedan del valor equivalente a 50.000 toneladas métricas de cobre fino.

Para Diego Hernández, el IEM es eficiente “porque a medida que aumentan los ingresos por efecto

precio, se elevan los márgenes, las utilidades y también la tasa impositiva, de modo tal que el efecto recaudatorio es creciente. Este mecanismo es reconocido en el mundo minero, en efecto, otros distritos mineros han adoptado esta modalidad para aplicar tributos al sector y no desincentivar la inversión”.

Al respecto, Alicia Domínguez agrega que “tiene la virtud de recaudar más si los precios de los productos mineros mejoran, es decir, a mayor margen operacional, más alta será la tasa del impuesto; esta última sube automáticamente por el sólo ministerio de la ley. Si el actual IEM es o no suficiente para capturar una justa tributación, especialmente en períodos de bonanza, junto con los demás impuestos que pagan las empresas mineras, es lo que debe ser materia de estudio responsable”, recalca.

Esta visión discrepa con la de Ramón López, quien señala que el Impuesto Específico a la Minería es “absolutamente insuficiente, ya que incluso a este precio no supera un 5% sobre las ganancias reportadas por las empresas, que sabemos son fraudulentas por muchas razones”, asegura. “Con este impuesto específico las empresas deben estar

teniendo tasas de ganancia sobre el capital de más de 80% anual, lo cual es escandaloso”.

¿SE DESACELERA LA INVERSIÓN?

Uno de los argumentos recurrentes respecto al proyecto de royalty minero, es que si la iniciativa se transforma en ley se vería afectada la inversión en el sector, lo que repercutiría en la economía del país, tomando en cuenta que la minería es uno de los pilares más importantes para las arcas fiscales.

En la opinión del representante de la FTC, “ese es el argumento que usa el empresariado y las autoridades que defienden sus intereses”. Además, adelanta que como federación están “trabajando en un tributo efectivo a la renta económica que deja intacta la rentabilidad del negocio, en tanto se espera un retorno razonable sobre la inversión”.

Patricio Elgueta comenta que la renta económica es debido al precio y con ello, asegura, las mineras lograron rentabilidades cercanas al 100% de su patrimonio. “Escondida en el año 2010 tuvo una ganancia libre de impuestos de US\$ 4.338 millones, con un patrimonio inicial declarado de US\$ 5.450 millones. Como éste, hay varios ejemplos más”, precisa.

El académico Ramón López explica que con la promulgación de un royalty minero se recaudarían equivalentes a 2,5% del PIB.

Foto: Codelco



El propósito del proyecto de ley es establecer en favor del Estado una compensación por la explotación de la minería del cobre y del litio, equivalente al 3% del valor nominal de los minerales extraídos.



Uno de los argumentos recurrentes señalados por quienes están contra el proyecto de royalty minero, es que si la iniciativa se transforma en ley, se vería afectada la inversión en el sector.

❏ **El Impuesto Específico a la Minería (IEM) “establece un impuesto específico a la renta operacional de la actividad minera obtenida por un explotador minero”.**

Desde la otra vereda, el presidente de la Sonami afirma que el proyecto puede ser un desincentivo a la inversión, pues al ser mayor la carga tributaria, explica, disminuyen los márgenes, la rentabilidad y competitividad de las operaciones mineras. “Por otra parte, esta iniciativa desconoce la realidad de nuestro ordenamiento jurídico y no cumpliría el objetivo de allegar más recursos al Estado, pues, en el corto plazo, tendría nulo efecto recaudatorio debido a los contratos de invariabilidad tributaria vigentes, los que vencen a partir del año 2023”, agrega.

Esta visión es compartida por la socia de Consultoría Tributaria de EY, quien es categórica en señalar que “un royalty mal legislado, como el actual en discusión, sería nefasto para Chile, no sólo para la minería. Sería un ejemplo de libros de lo que jamás debe hacer un país y menos Chile. Sería una verdadera traición a nuestra tradición como país”.

Para Ramón López, la promulgación de un royalty minero no necesariamente desincentivaría la inversión. El académico explica que la gran ventaja de la

iniciativa son los recursos adicionales que se recaudarían equivalentes a 2,5% del PIB. “Efectos sobre la inversión son cero, porque el impuesto royalty se aplica sobre las rentas económicas, permitiendo a las empresas mantener una tasa de ganancia sobre el capital de, por lo menos, 15%”.

El académico explica que “los inversionistas buscan retornos por sus inversiones y una tasa de retorno de 15-20% sobre su capital (después de impuestos y royalty) en un país serio como Chile, es absolutamente suficiente para mantener su interés en invertir en el país”.

Tal como lo reflejan las fuentes publicadas en este reportaje, el proyecto genera controversia y a medida que la iniciativa avanza en el Congreso, aquellas posiciones están lejos de encontrar puntos de acuerdo. ¿La minería tendrá un royalty por ley? Solo queda esperar para saber qué pasará a nivel legislativo, y si el gobierno opta por recurrir al Tribunal Constitucional. La respuesta aún es inconclusa.

DESPROPORCIONADA PROPUESTA DE ROYALTY MINERO

Por Sergio Hernández,
director ejecutivo de Aprimin

Un breve análisis sobre las indicaciones parlamentarias al proyecto de ley sobre royalty minero. Las tasas progresivas de royalty según precio del cobre, desde un 3% a un 75% sobre las ventas, son desproporcionadas y anticompetitivas con todos los distritos mineros del mundo, dejando a Chile, lejos, en el último lugar como país para inversiones mineras en base a la carga tributaria total (impuestos a las rentas, impuesto específico y royalty v/s PIB minero).

Sin considerar las tasas más altas que pueden llegar hasta el 75% de las ventas, el solo hecho que se pueda aplicar una de las menores tasas de las aprobadas, de 15% sobre ventas en casos de precio cobre de US\$ 2 a US\$ 2,5 la libra y sus equivalentes en otras pastas, implica que esa minera recibiría por un precio de US\$ 2,5 un valor de venta de US\$ 2,365. Esto, en circunstancias que muchas tienen costos mayores, de forma que, precios superiores afectados con tasas de royalty más altas (del 35 al 75%), a pesar de mejores precios, no les permitiría recuperar sus pérdidas anteriores.

En tal caso, es probable que cierren sus operaciones dejando miles de trabajadores cesantes, comunas con mayor pobreza, proveedores y contratistas locales cerrados o con ingresos menores. El efecto es que el Fisco recaudaría menos que si no se aplicaran las tasas propuestas.

Así, desde estas mineras no se recaudarían impuestos, ni de sus trabajadores, de contratistas, del comercio y otras; ni royalty de esas mineras que no seguirán operando si los precios bajan, lo que es normal en los mercados mineros. Con el actual precio promedio de US\$ 4, una minera recibiría US\$ 3,09 por libra de cobre, sobre lo cual, deducidos sus costos y gastos, se le aplicaría a ese resultado el impuesto a la renta y el impuesto específico (IEAM).

Además, al aplicar royalty a empresas cuyas ventas superen las 12.000 toneladas de cobre, afectará a las medianas, que operan con costos superiores a los US\$ 2,365/lb, que dan empleo local en más del 85% y muchos proveedores locales de pequeño y mediano tamaño. Las inversiones serán severamente reducidas.

Este proyecto no ha reparado en estas consecuencias graves para el desarrollo humano nacional en el largo plazo, legislando sólo ante precios actuales. Tampoco incluye ajustes en los costos de las mineras, que suben año a año, dejando fijo el precio para la tasa a aplicar, lo que en el tiempo más mineras dejarán de operar. Por esa razón, el actual IEAM (el que no se está derogando, con lo cual de aprobarse este nuevo royalty aquél pasaría a ser discriminatorio), con tasas progresivas sobre las utilidades, es mejor herramienta para el desarrollo minero y el país.

No cabe duda que la exageración de las tasas que incluye este proyecto, constituye un tributo desproporcionado que, por tanto, es inconstitucional, y atenta, al ser la minería la actividad primaria por excelencia, al encadenamiento productivo del resto de las actividades del país.



“ El actual IEAM (...),
con tasas progresivas
sobre las utilidades,
es mejor herramienta
para el desarrollo
minero y el país. ”

SANDVIK:

COMPROMETIDOS CON UNA MINERÍA EFICIENTE Y SOSTENIBLE

Avanzar hacia negocios rentables y responsables para contribuir con la sostenibilidad de la industria minera es la apuesta de la compañía proveedora, la cual ha puesto a disposición del mercado distintas soluciones, entre ellas el nuevo Sistema Top Hammer XL.

En el Grupo Sandvik están convencidos de que, junto con sus clientes, empleados, accionistas y otros interesados, pueden dar forma a un futuro sostenible.

Es por esto que para avanzar hacia negocios rentables y responsables, la compañía sueca definió cuatro objetivos de sostenibilidad para 2030.

El primero de ellos es la circularidad, el cual apunta a impulsar el cambio a modelos comerciales más circulares, como también el uso de recursos, a través de la generación de nuevas fuentes de ingresos a partir de los procesos y materiales que ya se utilizan. “Exigir un 90% de circularidad para proveedores clave es nuestra meta”, señala la propia empresa.

El otro objetivo propuesto es el clima, que consiste en reducir a la mitad el impacto del CO₂. “La propuesta de valor para nuestros clientes siempre incluirá un potencial de reducción de CO₂ verificado”, dicen en Sandvik.

El tercer objetivo consiste en poner en valor a las personas, aspirando a los más altos estándares, con foco en la protección de la salud y la seguridad, mientras que el cuarto objetivo busca alcanzar lo más alto en lo que respecta a principios de ética y transparencia, “siendo líderes en el juego limpio y abierto”, afirma la compañía.

OFERTA VARIADA

A esta estrategia de objetivos al 2030 se suma la oferta de Sandvik orientada al impacto en la sustentabilidad. La idea, -dicen desde la empresa-, es ayudar a sus clientes a aumentar la productividad, reducir su impacto ambiental y promover la seguridad en sus operaciones.

“Por ello, desarrollamos productos y soluciones que requieren menos combustible y electricidad, automatizando equipos de minería para una mejor productividad y durabilidad”, sostienen en Sandvik.

Entre estas tecnologías destacan los cargadores LHD (21t) y camiones articulados (63t), que operan de modo autónomo y semiautónomo en las minas El Teniente y Chuquicamata UG. También están los equipos que operan en modo autónomo y semiautónomo en Mina UVA, de CEMIN Holding Minero.

Además, cuentan con productos y soluciones que contribuyen a un ambiente de trabajo más seguro y saludable.

Por ejemplo, el equipo Sandvik LH518B, el primer cargador de baterías de 18 toneladas del mundo, reduce el calor y las emisiones subterráneas, lo que ayuda a las minas a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad y reducir los costos de ventilación.

Por otra parte, en la firma sueca relevan que están reciclando carburo cementado para aceros de perforación, lo que reduce tanto el consumo de energía como las emisiones de CO₂ en comparación con el uso de materiales vírgenes. En trituración y cribado, en tanto, reciclan el 90% de las piezas de desgaste.

“Al centrarnos en la planificación logística y utilizar herramientas inteligentes para rastrear las rutas más sostenibles, hemos establecido la reducción de una gran cantidad de emisiones. Así, resalta la reducción de emisiones al pasar del transporte aéreo al mar y al ferrocarril”, sostienen

SANDVIK

y agregan que entre 2017 y 2019 redujeron el flete aéreo de aceros de perforación en un 43%, además de disminuir las emisiones de carbono en un 40%.

SISTEMA TOP HAMMER XL: TECNOLOGÍA INNOVADORA

Otra solución reciente es el Sistema Top Hammer XL, con el que Sandvik pretende cambiar la industria al tratarse de una innovadora tecnología de perforación con martillo en cabeza.

“El Sistema Top Hammer XL amplía el rango de tamaño de la perforación (140-178 mm (5½ a 7”). El método de perforación ahorra mucho combustible y puede proporcionar una reducción considerable en lo que respecta a las emisiones de CO₂”, indica la compañía.

También destaca que el método de perforación con martillo en cabeza (TH), utilizado en el Sistema Top Hammer XL, puede brindar una velocidad de perforación y una tasa de penetración significativamente mayores en comparación con los métodos de martillo en el fondo del pozo (DTH).

“Asimismo, con el Sistema Top Hammer XL se podrían reducir emisiones de CO₂ en más de 530.000 kg por año, lo que equivale a las emisiones anuales de CO₂ de 170 automóviles familiares”, añaden en la empresa.

Por último, Sandvik releva que el sistema ha sido ensayado en varias pruebas de campo mediante la perforación de más de 100.000 metros en condiciones de roca desafiantes. Los resultados de la prueba son elocuentes: un 50% de reducción en el consumo de combustible; 25% de reducción en los costos totales de perforación; y un 15% de aumento de la productividad.



JUAN CARLOS JOBET, BIMINISTRO MINERÍA Y ENERGÍA:
“COMPARTIMOS QUE LA MINERÍA HAGA UN MAYOR APORTE AL PAÍS, PERO DIFERIMOS EN LA FORMA”

En entrevista con Revista Nueva Minería y Energía, la autoridad ministerial analiza los desafíos que ambas industrias tienen en medio de la emergencia sanitaria, los proyectos de ley que involucran a ambos sectores y las metas de gestión para este 2021, un año particularmente contingente para Chile desde el punto de vista político-económico, social y sanitario. *Por Daniela Tapia*

Agitados han sido estos meses para el biministro de Minería y Energía, Juan Carlos Jobet, quien en diciembre encabezó la cartera de Minería, transformándose así en biministro, fórmula ya utilizada por el presidente Sebastián Piñera durante su primer gobierno cuando dejó a Laurence Golborne a cargo de ambos sectores. Pese al corto tiempo que lleva al mando del Ministerio de Minería, varios son los temas que ya destacan en la agenda, entre los que resalta el proyecto de royalty minero recientemente aprobado por la Cámara de Diputados, el cual ha generado diversas reacciones.

Pero la atención está puesta en los efectos causados por la pandemia del Covid-19 que azota a Chile y al resto del mundo. Al respecto, Jobet releva que la industria minera y de energía van a cumplir un rol trascendental en la recuperación económica y en la generación de empleo post pandemia.

También da a conocer su visión acerca del proceso constituyente en Chile. “Este es un año en que como nunca, tendremos la oportunidad de sentarnos a conversar sobre qué es lo que queremos como país para los próximos 10, 20 y 50 años. Creo que es una oportunidad grande para posicionar los temas que nos unen a todos los chilenos”.

Haciéndose un espacio en su ajustada agenda, el biministro conversó con Revista NME acerca de éstos y otros temas en medio de un año particularmente convulsionado desde el punto de vista político-económico, social y, por supuesto, sanitario.

¿Cómo han sido estos primeros meses como biministro?

Han sido muy intensos, pero también muy satisfactorios. Hemos tenido como desafío mantener a los dos sectores funcionando, pese a las dificultades que impone la pandemia del Covid-19, privilegiando siempre la salud de los trabajadores.

Estamos trabajando en una agenda bastante complementaria entre

Minería y Energía, considerando que existe una estrecha relación entre ambos sectores. Uno de los principales insumos de la minería es la energía -en electricidad y combustibles- y la transición energética mundial que estamos viviendo hacia una mayor incorporación de energías renovables y electromovilidad no será posible sin más minería del cobre.

A su vez, el uso de energía renovable ayudará a disminuir los costos de electricidad en el sector minero y a la producción de agua desalada.

La industria minera se está moviendo rápidamente en este sentido, y algunas empresas del sector ya tienen contratada un 100% de energías renovables.

Respecto a la industria minera, usted tuvo que incorporarse a la tramitación del proyecto de ley que regula las actividades productivas en torno a glaciares, una de las iniciativas que mantiene en alerta al sector minero. ¿Cuál es su postura al respecto y cómo ha avanzado esta iniciativa?

Hoy existe una visión común respecto al propósito del proyecto de ley de glaciares, que es proteger estas reservas de agua que son muy importantes y que juegan un rol en la recuperación de caudales de muchas cuencas de agua.

“Ya tenemos un impuesto específico por el cual, cuando el precio del cobre sube y las compañías mineras tienen un margen operacional más alto, entregan una porción más alta de ingresos al Fisco”, señala Jobet.



Foto: Consejo Minero

“Los niveles de producción de cobre en Chile han estado estancados por más de 15 años”, dice el biministro a Revista NME.

MINERÍA

Por lo tanto, debemos trabajar en conjunto con el Congreso para que las actividades económicas como la minería, el turismo e incluso, aquellas relacionadas con la soberanía puedan operar, pero sin que ello signifique afectar los glaciares.

Creo que este es un proyecto que ha logrado avanzar, generando un consenso bastante transversal. Estamos logrando acuerdos razonables, aunque aún falta mucha tramitación por delante.

Frente al buen momento que está viviendo el precio del cobre, ¿considera que podríamos estar ante un nuevo superciclo del metal rojo?

Es difícil saber si estamos viviendo un "superciclo", ya que es mucho más claro cuando se mira en retrospectiva. Sin embargo, es probable que sigamos observando precios altos del cobre.

En los primeros meses del año el alza ha correspondido, en gran parte, a factores más coyunturales, como la eventual recuperación por los planes de vacunación del Covid-19, los paquetes de recuperación fiscal y la política monetaria más expansiva.

Sin embargo, también hay razones estructurales, ya que existe consenso que la demanda de cobre podría aumentar por el desarrollo de más infraestructura y la incorporación de vehículos eléctricos y energías renovables, para hacer frente al cambio climático.

Sobre este mismo tema han surgido varias voces que buscan elevar la tributación de la industria minera. ¿Está de acuerdo con esta idea? ¿Cree que es viable?

Compartimos el fin: que la minería haga el mayor aporte posible al país, pero diferimos en la forma. Nosotros ya tenemos un impuesto específico por el cual, cuando el precio del cobre sube y las compañías mineras tienen un margen operacional más alto, entregan una porción más alta de ingresos al Fisco, beneficiando así a todos los chilenos. Por lo tanto, es

la misma fórmula que hoy muchos parlamentarios proponen: que, a mayor precio, haya una mayor recaudación.

Un estudio de Cochilco establece que, con el actual royalty a un precio de 4 dólares la libra, un 75% de la producción de cobre está pagando una tasa de marginal entre 24 y 27% del margen operacional.

En 2004, en el inicio del llamado "superciclo", no estaba vigente el royalty actual, porque se promulgó en 2010. El Fisco recaudó en ese superciclo US\$ 4.681 millones. Si hubiéramos tenido el royalty actual vigente desde 2004, la recaudación hubiese sido un 85% superior y habría llegado a US\$ 8.600 millones. Por lo tanto, aún no hemos visto cómo funciona el royalty vigente en un ciclo de precios altos.

Siempre se puede discutir sobre la tributación, aquí no hay temas vetados, pero este no es un buen proyecto (de royalty minero aprobado en forma general por la Cámara de Diputados).

Hay que mirar a esta industria en el largo plazo y tener una discusión profunda, no sacar a la rápida una ley en base a factores coyunturales. Si es que hay que tener esta discusión, hagámoslo con calma y seguros de que esta decisión no va a generar un efecto contrario al que buscamos.

Los niveles de producción de cobre en Chile han estado estancados por más

de 15 años. Ese es el principal desafío: aumentar la producción y no seguir perdiendo liderazgo en el mundo... y eso requiere atraer inversión.

RETOS EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA-ENERGÉTICA

En relación a la industria eléctrica-energética, el año pasado estuvo marcado por el trabajo público-privado en temas regulatorios. ¿Cuáles son los que destaca?

El año pasado estuvo marcado por el trabajo de actualización -con un grupo transversal de actores del sector- de la Política Energética Nacional, una mirada al 2050, que nos permita orientar los esfuerzos del sector hacia un rubro energético más sostenible, que contribuya a la carbono neutralidad y mejore la calidad de vida de las personas.

Por otro lado, en septiembre luego de un proceso participativo, el Ministerio de Energía publicó la Estrategia de Flexibilidad, cuyo objetivo es definir acciones para disponer de señales de mercado y procesos que permitan el desarrollo y la utilización de la flexibilidad requerida en el Sistema Eléctrico Nacional, para que éste se desarrolle de forma segura, eficiente y sostenible.

A partir de dicha publicación se ha estado trabajando en la implementación y seguimiento de las medidas establecidas en la Estrategia. En particular, el último trimestre de



Foto: Innunes Chile

“En una primera etapa será fundamental activar la industria doméstica, anticipando el despliegue del hidrógeno verde en Chile para construir un mercado local”, señala la autoridad ministerial.

2020 comenzó la elaboración de un nuevo Reglamento de Potencia, a través de un trabajo participativo con los actores de la industria, para discutir, analizar y proponer las mejores alternativas para una adecuada regulación en las materias asociadas al tratamiento del mercado de la potencia en el Sistema Eléctrico Nacional.

¿Cómo visualiza 2021 para el desarrollo de la estrategia nacional de hidrógeno?

La estrategia se construye sobre el éxito de las energías renovables y se desarrolla en fases. En una primera etapa será fundamental activar la industria doméstica, anticipando el despliegue del hidrógeno verde en Chile para construir un mercado local. Para ello estamos trabajando en nueve ejes estratégicos, incluyendo a la minería como uno de los sectores que generará mayores sinergias, al requerir el hidrógeno verde para los procesos de transporte pesado y porque sus faenas están ubicadas normalmente donde hay gran potencial de energía solar.

Entre otras medidas, estamos realizando una ronda de financiamiento por US\$ 50 millones para aportar fondos a proyectos de manera de ayudar a los inversionistas a cerrar brechas y crear experiencia temprana. Además, estableceremos dos equipos operativos: uno para acompañar la tramitación de permisos y el desarrollo de pilotajes de hidrógeno verde y sus derivados en Chile, y el segundo para posicionar internacionalmente al país y generar tres consorcios internacionales de, al menos, 1 GW cada uno.

¿Cuáles son los temas prioritarios que impulsará como biministro durante este año?

En Minería el desafío más inmediato es encauzar, con una mirada de largo plazo y estratégica, la discusión respecto de la carga tributaria de la minería. Debemos hacerlo a partir de evidencia y con el objetivo de aumentar



Foto: Paula

“El desafío más inmediato es encauzar, con una mirada de largo plazo y estratégica, la discusión respecto de la carga tributaria de la minería”, sostiene Jobet.

la participación y competitividad de Chile en los mercados internacionales, lo que requiere atraer inversiones.

También estamos desarrollando y lanzaremos este año la primera “Política Nacional Minera” del país. Como gobierno creemos que es imperativo contar con un instrumento que permita seguir avanzando en el desarrollo de una minería sostenible, integrando las dimensiones económica, social y ambiental, para optimizar la generación de valor desde una óptica integral y proyectar esta industria a futuro.

En Energía también publicaremos la actualización de nuestra política energética con proyecciones de largo plazo para la industria a raíz de un proceso participativo. Además, buscaremos avanzar en la tramitación de la reforma a la distribución eléctrica, que tendrá un impacto significativo en la calidad del servicio que recibimos.

Deberemos velar también porque el retiro de las centrales a carbón se implemente aceleradamente en diálogo con las comunidades locales, y al mismo tiempo, asegurando la operación segura y eficiente del sistema y cuidando las señales a los inversionistas.

Además, completaremos el proceso de fijación tarifaria de los segmentos de transmisión y distribución, aplicando las nuevas normativas.

“Publicaremos la actualización de nuestra política energética con proyecciones de largo plazo para la industria”, adelanta el biministro.



ANTOFAGASTA MINERALS: VISIONES EN UN SEGUNDO AÑO DE PANDEMIA

En la compañía están enfocados en mantener la continuidad operacional de sus faenas tras la prolongación de la emergencia sanitaria. Además, destacan el plan de inversiones de US\$1.600 millones destinado al desarrollo de proyectos. *Por Daniela Tapia*

La nueva ola de contagios por Covid-19 ha encendido las alarmas en los distintos sectores productivos. La industria minera no es la excepción, por lo que para mantener la continuidad operacional ha optado por reforzar las medidas preventivas.

En el caso de Antofagasta Minerals, señalaron que además de todas las medidas sanitarias implementadas en sus operaciones durante el año pasado, este 2021 decidieron reducir aún más el número de trabajadores en sus faenas, lo

que les ha permitido seguir operando en estas condiciones desafiantes.

Para evitar la propagación del virus, por ejemplo, en Minera Los Pelambres optaron por postergar su mantención mayor planificada para mayo, manteniendo solo aquellas actividades que son indispensables. A ello se añade la restricción de acceso, lo que incluye la cancelación de todas las visitas y del ingreso de asesores, consultores o proveedores no esenciales.

En cuanto a cifras, durante el primer trimestre Antofagasta Minerals alcanzó una producción de 183.000 toneladas de cobre fino, a un costo neto de caja de US\$1,16 la libra, lo que está en línea con las estimaciones entregadas por la minera para este año.

“De no haber restricciones adicionales durante este 2021 por el Covid-19, el grupo minero espera cumplir con sus expectativas de producir un total de entre 730.000 y 760.000 toneladas de cobre fino, así como con sus metas de costos e inversión”, manifestó la minera mediante un comunicado.

Con respecto al mercado del cobre, el presidente ejecutivo de Antofagasta plc, Iván Arriagada, dijo que sigue mostrando un buen desempeño y que espera que continúe así, ya que las dinámicas de la oferta y demanda del metal indican una disponibilidad física del cobre restringida. Sin embargo, añadió, el grupo mantiene su foco en controlar los costos.

Las negociaciones colectivas en Minera Los Pelambres, en tanto, concluyeron de forma óptima, y las próximas negociaciones con trabajadores del grupo minero ocurrirán en 2022.

DESEMPEÑO 2020

El 2020 fue un año complejo, donde las empresas tuvieron que aprender a sortear los efectos causados por el Covid-19. Haciendo un balance de su desempeño, Antofagasta Minerals sostuvo que a pesar de la baja en la producción en 2020, tras un año récord en 2019, y menores ventas de cobre, los ingresos del año pasado subieron en 3,3%, es decir, a US\$5.129 millones gracias a las alzas en los precios del cobre y el oro.

“El 90% de estos ingresos fueron utilizados para pagos a proveedores de insumos y servicios, siendo la mayoría de estos proveedores nacionales, remuneraciones, inversiones, impuestos y aporte a las comunidades”, afirmó Arriagada.

El ejecutivo aseveró que “el año pasado fue desafiante, pero logramos cumplir las metas de producción y recortar costos en US\$197 millones”.



Foto: AMISA

■ Iván Arriagada,
presidente ejecutivo de Antofagasta plc.

Otro hito importante que relevó la empresa es que a partir de 2022, las cuatro compañías del grupo minero estarán operando solo con energías renovables.

“En julio del año pasado, Minera Zaldívar se convirtió en la primera operación del grupo en utilizar 100% energías renovables. Tras negociar nuevos contratos, a 2022 todas nuestras mineras utilizarán renovables, lo que contribuye a la meta de reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero”, comentó el ejecutivo.

Sumado a ello, Antofagasta plc informó que espera invertir cerca de US\$1.600 millones este 2021, los que se destinarán especialmente a proyectos que está impulsando en las regiones de Coquimbo y Antofagasta.

“Estas inversiones son necesarias para avanzar en el proyecto Infraestructura Complementaria en Minera Los Pelambres, el que, entre otras obras, considera la construcción de una planta desalinizadora, la que esperamos poner en funcionamiento en la segunda mitad del próximo año”, aseguró el presidente ejecutivo de la minera.

De esta manera, aunque la prolongación de la pandemia por Covid-19 ha llevado a que las compañías redoblen sus esfuerzos para mantener su continuidad operacional, las perspectivas de negocio parecen ser favorables, tanto para Antofagasta Minerals como para el resto de la industria, gracias al alza del precio del cobre, principalmente.

■ De no haber restricciones adicionales durante este 2021 por el Covid-19, Antofagasta plc espera producir un total de entre 730.000 y 760.000 toneladas de cobre fino.

LOS PELAMBRES: MIRANDO HACIA EL FUTURO

Al proyecto INCO se suman dos iniciativas que permitirán introducir mejoras en la gestión y ampliar la vida útil de Minera Los Pelambres, las cuales se enmarcan en una visión de desarrollo de largo plazo denominada "Los Pelambres Futuro". *Por Daniela Tapia*

Corría 1914 cuando William Braden efectuó las primeras exploraciones para dar con el yacimiento Los Pelambres. Sin embargo, las difíciles condiciones climáticas y el escaso desarrollo vial del mismo, determinaron que no se desarrollaran trabajos hasta más de medio siglo después.

Hoy, a 21 años desde su inauguración, la mina Los Pelambres, perteneciente a la compañía Antofagasta Minerals, se prepara para dar un nuevo salto.

Operar más allá del año 2035 a través de importantes proyectos es la apuesta de la firma. Iniciativas que se enmarcan en una visión de largo plazo que la compañía ha denominado "Los Pelambres Futuro", con la que busca alcanzar un mejor desempeño gracias al uso de agua de mar desalada y energías renovables durante los próximos años.

El primer paso de Los Pelambres Futuro lo constituye el Proyecto de Infraestructura Complementaria (INCO), el cual a marzo de este año ya contaba con más de un 40% de avance en su construcción y que, entre otras obras, considera la construcción de la primera planta desalinizadora que comenzará a operar en la zona central de Chile.

"Gracias a este proyecto, Los Pelambres será la primera compañía minera de la zona central que empleará agua de mar para producir cobre. Este es el primer paso en una

visión de futuro de la compañía, donde uno de nuestros principales objetivos es dejar de usar agua del río Choapa", explicó Mauricio Larraín, gerente general de Minera Los Pelambres, mediante un comunicado de prensa.

Con una inversión de poco más de US\$1.700 millones, el proyecto que podría entrar en producción en la primera mitad del 2022, consiste en reforzar la capacidad de procesamiento de mineral mediante la instalación de una nueva línea de molienda y una nueva línea de flotación.

Gracias a la nueva infraestructura se espera aumentar cerca del 15% la producción anual, lo que equivale aproximadamente a 60.000 toneladas de cobre fino por año, y de esta forma hacer frente a la mayor dureza del mineral.



Cabe recordar que el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto fue aprobado en febrero de 2018 por unanimidad de la Comisión de Evaluación Ambiental de Coquimbo. Esto luego de haber sido ingresado a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en junio de 2016.

El proceso incluyó una participación ciudadana anticipada en las comunas de Salamanca y Los Vilos, la participación de más de cien profesionales, y veinte empresas de diversos ámbitos.

La iniciativa también busca aportar al desarrollo económico y social de la provincia de Choapa, implementando distintas medidas y compromisos.

De esta forma, el proyecto cuenta con aproximadamente el 30% de contratación de mano de obra de la Región de Coquimbo, focalizado principalmente en trabajadores y trabajadoras de la provincia de Choapa, mientras que hasta el momento se han establecido relaciones comerciales con más de 355 proveedores locales.

PAO, A PASO FIRME

Al proyecto INCO se suman dos iniciativas que permitirán introducir mejoras en la gestión y ampliar la vida útil de la minera. Estas son el proyecto PAO y extensión vida útil.

Recientemente el Servicio de Evaluación Ambiental declaró admisible el Proyecto de Adaptación Operacional (PAO) presentado por la minera, el que considera ampliar la planta desalinizadora que hoy se construye en Los Vilos, además de construir un nuevo sistema de transporte de concentrado, alejado de centros más poblados, entre otras obras, dando por iniciada su tramitación ambiental.

“Queremos dejar de usar agua del río Choapa a partir del 2025 y comenzar a operar principalmente con agua de mar o agua recirculada”, señaló Iván Arriagada, presidente ejecutivo de Antofagasta Minerals.

El PAO, además, considera un nuevo sistema para el transporte del

concentrado de cobre entre la planta ubicada en Chacay y el puerto Punta Chungo, en Los Vilos, lugar donde se embarca.

“Junto con aplicar la mejor tecnología disponible, tendrá un trazado alejado de las zonas más pobladas y donde hoy exista mayor actividad económica. De esta forma, disminuyen las posibles interferencias y molestias para los vecinos. Todas estas obras suman en conjunto una inversión estimada de US\$1.000 millones”, comentó la firma a través de un comunicado.

De ser aprobado, las obras del PAO se iniciarían en 2023 y podrá generar hasta 2.000 puestos de trabajo durante el período *peak* de su construcción.

EXTENSIÓN VIDA ÚTIL

En la compañía relevan que la incorporación de agua desalada en la operación se suma al trabajo desarrollado por Los Pelambres en materia de gestión hídrica en los últimos años, donde participa en diferentes instancias de coordinación pública-privada para habilitar pozos de riego, mejoramiento de canales y operación de los sistemas de “Agua Potable Rural” (APR) de la provincia de Choapa.

🔗 Operar más allá del año 2035 a través de importantes proyectos es la apuesta de Los Pelambres.



Foto: AMSA

🔗 A marzo de este año, el Proyecto de Infraestructura Complementaria (INCO) ya contaba con más de un 40% de avance en su construcción.

Foto: AMSA



Recientemente el Servicio de Evaluación Ambiental declaró admisible el Proyecto de Adaptación Operacional (PAO) presentado por la minera.

“Esta labor se mantendrá en el futuro, con el objetivo de promover un uso sustentable del agua disponible, dando prioridad al fortalecimiento de los sistemas APR para asegurar el consumo humano”, añadió en una nota la propia minera. Todo ello, para enfrentar los efectos de un escenario de escasez hídrica. Otro proyecto que destaca es el de extensión de vida útil, enfocado en las nuevas exigencias medioambientales y de compromisos pactados con las

comunidades, particularmente en lo que dice relación con el Tranque El Mauro.

Por ser un depósito de relaves, -sostienen en Los Pelambres-, El Mauro es una obra dinámica y seguirá así hasta que alcance su capacidad máxima. Por ello, a medida que avanza su operación, se hizo necesario realizar actualizaciones y modificaciones de obras comprometidas en la RCA 38 del año 2004, según expresó la firma. “Esta obra nos permitirá generar empleo de calidad por más tiempo, contribuir a la economía regional por un período más largo y profundizar nuestro modelo de relacionamiento y vinculación con las comunidades”, indicó la compañía en su página web. Así las cosas, este conjunto de inversiones apuntan a adaptar la operación de Los Pelambres a las transformaciones que ha sufrido la provincia del Choapa y la Región de Coquimbo en los últimos 20 años, producto de la extensa sequía generada por el cambio climático y del aumento de su población y actividades productivas. “Este es un paso clave en el futuro de Los Pelambres”, afirmó Arriagada.

Los Pelambres será la primera compañía minera de la zona central que empleará agua de mar para producir cobre.

INFOGRAFÍA PROYECTO PAO



Imagen: AMSA

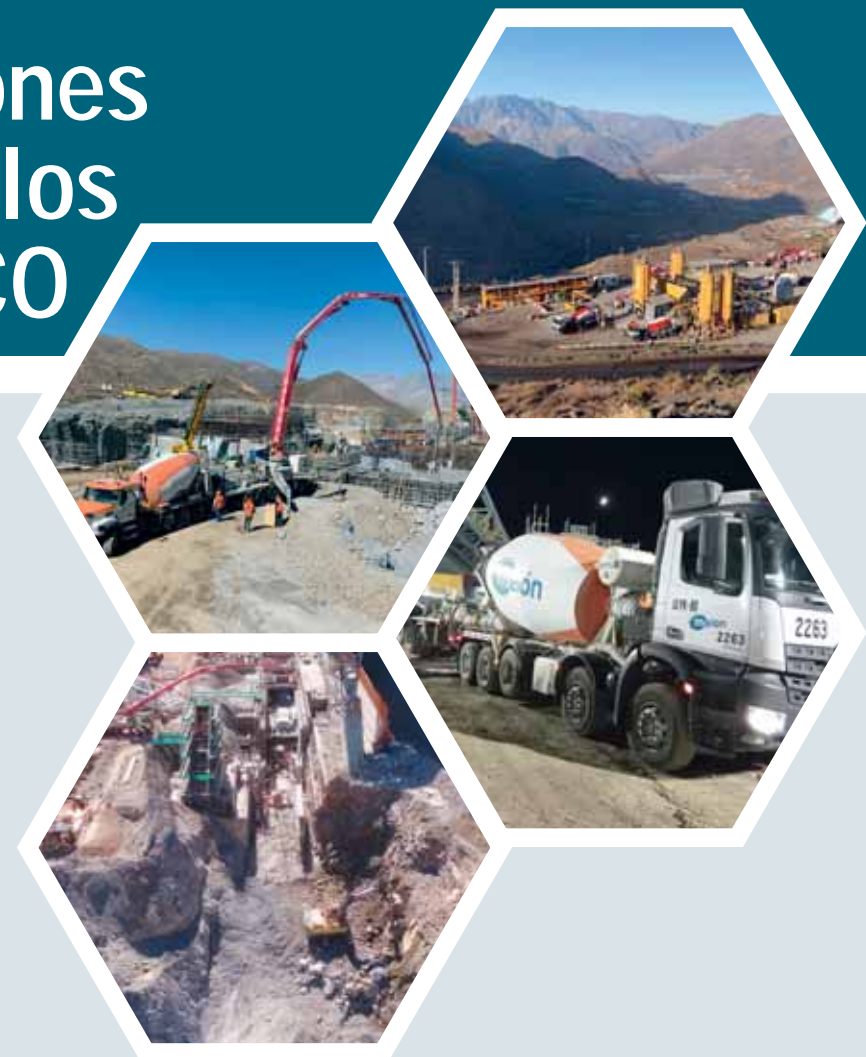
Melón Hormigones y el desafío en los masivos de INCO

El 6-7 de marzo recién pasado, nuestras plantas hormigoneras instaladas en Minera LOS PELAMBRES (MLP) **finalizaron exitosamente el hormigonado masivo de 2.230 m³ de hormigón para el “Molino Bolas” del proyecto INCO** (Infraestructura Complementaria) de Minera Los Pelambres, ubicada en la IV Región. Posteriormente, en los días 26-27 de marzo **nuevamente se suministran 2.142 m³ de hormigón para el molino SAG** de la obra minera.

Melón Hormigones S.A. es una empresa colaboradora de Minera Los Pelambres desde el año 2000, atendiendo las necesidades propias de la minera, como de todas sus empresas contratistas. Actualmente Melón se encuentra brindando cobertura a los suministros del MLP_INCO BECHTEL EPC 1 ubicado en el sector de Chacay para la construcción de una nueva línea de molienda, también se encuentra brindando los servicios asociados a los EPC 2 y 3 ubicados en el sector de Tranque El Mauro y en Los Vilos, para la construcción de la planta desaladora y las líneas de impulsión.

Gonzalo Escobar, administrador de proyecto especiales, quien lidera la Red Salamanca (Planta Salamanca, Pelambres y El Mauro), nos cuenta que *“la meta de suministrar 2.230 m³ de hormigón en forma continua, con despacho de día y noche en la zona cordillerana y semanas después 2.142 m³, rompe con todo récord de volumen entregado en la red Salamanca, lo que nos enorgullece y particularmente tomando en cuenta la condición sanitaria actual y los altos estándares de seguridad del cliente”*.

El hormigonado representa uno de los hitos del 2021, destacando la coordinación y colaboración con la planta de cemento Melón ubicado en la comuna de La Calera. *“Como en todo gran desafío, se requirió la colaboración de diversas áreas tanto de Melón Hormigones como de las otras unidades de negocio, quienes cumplieron un rol fundamental para llevar a*



*cabo el proceso, dado que para conseguir el objetivo planteado y cumplir los requerimientos del cliente respecto a tiempo y forma, se debían transportar **más de 500 Ton de cemento por evento**”, destaca Gonzalo.*

Para estos eventos, se debió contar con múltiples equipos para la operación, entre ellos se encontraban 12 equipos mixer, camiones aljibe (2), cargadores frontales y stand by, bomba de hormigón y stand by, 16 equipos graneleros de cemento, 6 bateas de áridos y otros recursos menores para asegurar la operatividad del masivo sin interrupción y en los mejores tiempos de colocación para nuestro cliente Bechtel Chile, quien construye.

La actividad realizada no sólo demuestra el gran equipo con el que cuenta Melón Hormigones, sino que también **confirma la capacidad de organización y de gestión de soluciones integrales para nuestros clientes**. *“Reafirma que Proyectos Especiales, Melón Hormigones y todo grupo de empresas Melón, cuentan con grandes profesionales y, por sobre todo, con grandes personas, quienes, gracias a sus valores, permiten conformar equipos de trabajo de excelencia, capaces de lograr cada una de las metas que se presentan día a día”, enfatiza.*



PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ABASTECIMIENTO
RESPONSABLE DE LA SONAMI:

“TENEMOS UNA TAREA PENDIENTE EN LO QUE SE REFIERE A TRANSFORMACIÓN DIGITAL”

Pedro Correa, representante de la Sonami, analiza los cambios que ha experimentado el área de abastecimiento de las compañías mineras debido a la contingencia sanitaria, además de los retos tecnológicos que tiene el área y los proveedores para cumplir con las nuevas demandas.

Por Camila Morales



Fue en marzo de 2020 cuando Pedro Correa, vicepresidente de Abastecimiento de BHP, asumió el cargo de presidente del Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami. Ha pasado poco más de un año desde que el ejecutivo ha podido encabezar esta delegación, que tiene, entre otros objetivos, promover y compartir prácticas de excelencia en la gestión de la cadena de suministros en compañías de la gran y mediana minería. No cabe duda que ha sido un año complejo, con la crisis sanitaria debido a la propagación del Covid-19 en pleno desarrollo, lo que se ha traducido en nuevos desafíos para las áreas de abastecimiento de las empresas mineras. Para conocer más detalles, Pedro Correa da a conocer las acciones a tomar para que este sector se pueda desarrollar de la mejor manera ante los nuevos desafíos de la industria.

¿Cómo ha afectado la contingencia sanitaria al área de abastecimiento de las compañías mineras?

El año pasado, al inicio de la pandemia, hubo algunos retrasos en los tiempos de entrega, pero en términos generales no nos ha afectado porque fuimos capaces de adelantarnos al escenario que venía. Creamos espacios de trabajo con las empresas proveedoras para asegurar el suministro y poder mantener la continuidad operacional. Este trabajo colaborativo ha sido muy fructífero.

¿Considera que las áreas de mantenimiento se han visto afectadas por las medidas más restrictivas implementadas por las compañías?

La industria minera tomó medidas tempranamente para resguardar la salud de sus trabajadores y mantener la continuidad operacional, aplicando estrictos protocolos sanitarios gracias a una cultura madura y resiliente y al apoyo de los trabajadores, sus familias y las autoridades. Una de ellas fue desmovilizar a los grupos de riesgo, de modo que rápidamente tuvimos que aprender a trabajar de manera



Foto: Codelco

⚙️ Pedro Correa indica que han “visto una matriz de proveedores extremadamente permeable a aceptar los llamados de la industria”.

distinta, lo que nos permitió seguir operando de manera segura. Efectivamente, las compañías mineras han tomado muy en serio la pandemia. Los programas permanentes de testeo y trazabilidad, entre muchas otras medidas, han permitido mantener funcionando las operaciones, contribuyendo así a las comunidades y a la economía del país en estos tiempos tan difíciles.

¿Cómo ha aportado el área de abastecimiento a los procesos de mejora de productividad de las empresas mineras?

El Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami constituye precisamente un lugar de encuentro para compartir mejores prácticas entre las empresas y hemos podido ver un mejoramiento en la productividad a raíz de esta colaboración. Empresas mineras y empresas proveedoras hemos sido capaces de aunar esfuerzos por la continuidad operacional, manteniendo la seguridad de los trabajadores.

Hemos visto una matriz de proveedores extremadamente permeable a aceptar los llamados de la industria a mantener la actividad operacional y las fuentes laborales. Hemos podido actuar colectivamente, nos hemos estado escuchando mucho más para hacer una mejor minería y seguir aportando al país.

⚙️ “Este año la pandemia sigue siendo un gran tema en la agenda”, señala Pedro Correa respecto a las áreas de trabajo del Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami.

Foto: Condelco



“Tenemos que avanzar también hacia la paridad de género, tema que parte en los centros de formación”, señala el representante de la Sonami.

En la opinión del ejecutivo, empresas mineras y proveedoras han sido capaces de aunar esfuerzos por la continuidad operacional.

Porque la minería contribuye con impuestos al Estado, claro, pero también con fuentes de trabajo, encadenamientos productivos, innovación y a través de considerables aportes a la comunidad que este año se han concretado en el ámbito de la salud para ayudar a combatir la pandemia. Realmente agradecemos el esfuerzo de las empresas proveedoras. Han demostrado estar a la altura de las circunstancias.

¿Qué desafíos y/o soluciones pendientes identifica que no han sido resueltas por los proveedores?

Tenemos una tarea pendiente en lo que se refiere a transformación digital y otros desafíos tecnológicos que es necesario abordar para mantener las fuentes de trabajo y la productividad de la industria. Es un desafío colectivo que parte desde los centros de educación técnica en adelante. Pero no cabe duda que esta pandemia nos obligó a innovar, aplicando flexibilidad laboral, modificación de los sistemas de turnos, teletrabajo, uso de mayor automatización y reducción de

números de trabajadores en terreno, entre otras cosas.

Y hablando de desafíos tenemos que avanzar también hacia la paridad de género, tema que parte en los centros de formación. Ya no es posible pensar en colegios de formación técnica que no sean mixtos, por ejemplo.

¿Qué acciones de parte de las compañías mineras considera que actualmente son las más apropiadas para contribuir a una mejor relación con los proveedores?

El Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami constituye precisamente una instancia de colaboración que ha demostrado ser muy eficiente para enriquecer el diálogo, para llegar a acuerdos, para aunar puntos de vista.

Nadie en la industria pone en duda la importancia de un buen relacionamiento con las empresas proveedoras para llevar adelante las operaciones. La minería la hacemos entre todos y en la medida que todos hagamos las cosas bien estaremos haciendo una minería más sustentable, generando mayor valor para cada empresa y realizando una mayor contribución al país.

¿Qué acciones o ideas están trabajando en el Comité de Abastecimiento Responsable de la Sonami para este 2021?

Este año la pandemia sigue siendo un gran tema en la agenda de modo que daremos continuidad al trabajo realizado con los proveedores en 2020, que resultó muy efectivo. Continuaremos compartiendo prácticas de excelencia para mejorar la gestión de la cadena de suministro y trabajando en temas específicos, como es la aplicación de la Ley REP, entre otros.

Y finalmente, ¿qué mensaje quisiera entregar a los proveedores?

Como industria minera debemos trabajar en conjunto con una mirada común de futuro, por el bien de la minería y de nuestro país. Somos en conjunto el motor más importante en la economía y debemos proyectarnos de manera sustentable en el tiempo.



RESITER

Economía Circular



HACE REALIDAD LA ECONOMÍA CIRCULAR



1^{er}
LUGAR
SECTOR DE MANEJO DE RESIDUOS
Empresa con
MEJOR REPUTACIÓN CORPORATIVA
durante el año 2020

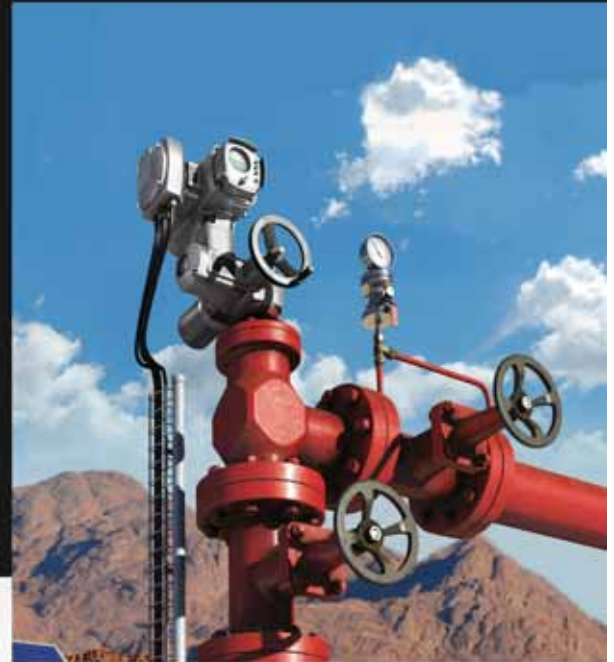
GRACIAS a nuestros colaboradores por esta distinción.

www.resiter.cl

**EAST
PACK**
MUCH MORE THAN PIPING

AUTOMATIZACIÓN DE VÁLVULAS DE CORTE Y CONTROL

A través de actuadores lineales y un cuarto de vuelta, eléctricos, neumáticos o hidráulicos, de simple efecto, doble efecto, con respaldo hidráulico y respaldo eléctrico, para generar la falla segura que sea necesaria.



Casa Matriz & Planta: Santa Isabel #851, Lampa, Chile +562 24994000 ventas@fastpack.cl www.fastpack.cl

TE INVITAMOS A SEGUIRNOS EN NUESTRAS RRSS





CONFERENCIA MUNDIAL DEL COBRE: EN EL CENTRO DEL DEBATE

La racha alcista del precio del cobre, el panorama político que vive Chile, las discrepancias frente a un nuevo superciclo del metal rojo y el camino hacia un futuro sustentable, fueron algunos de los temas que se analizaron en la tradicional cita, la cual se realizó de manera virtual debido a la pandemia. *Por Daniela Tapia*

Fue a inicios de los 2000 cuando se desató el último superciclo de las materias primas, entre ellas el cobre. Un “boom” que se extendió por más de una década, y cuyo recuerdo vuelve a estar presente en medio del fuerte rally alcista que vive actualmente el metal rojo.

Entonces, surge la pregunta: ¿estamos hoy ante un nuevo “superciclo” del cobre? Varios expertos aseguran que aún es muy apresurado hablar de un nuevo superciclo,

aunque otros se han aventurado a pronosticar que podríamos estar ante el inicio de uno, considerando que hace 10 años que el cobre no se posicionaba por encima de los US\$4, y todo indica que esta racha se extenderá por un tiempo más.

De éstos y otros temas se hablaron durante la Conferencia Mundial del Cobre (CRU) 2021, que se realizó en el marco de la Cescoweb Week Santiago, y que debido a la

prolongación de la pandemia por el Covid-19, reunió virtualmente a los principales actores de la industria a nivel mundial.

En su presentación, el biministro de Minería y Energía, Juan Carlos Jobet, sostuvo que para este año se proyecta una demanda de cobre de 23.9 toneladas, un 3% más que el año pasado, mientras que para 2022 se espera un incremento de 2.8% hasta alcanzar 24.6 millones de toneladas.

Considerando este escenario, Jobet recordó la importante contribución que hace el sector minero a través de los impuestos, que el año pasado representó el 6% de lo recaudado por el Fisco, lo que se incrementaría este año tomando en cuenta el mayor precio del cobre.

ROYALTY MINERO Y COVID-19

El aumento que ha experimentado el precio del cobre ha vuelto a reabrir la discusión respecto a elevar o no la carga tributaria de la actividad.

En este sentido, el biministro descartó un apoyo del gobierno a la iniciativa parlamentaria que busca modificar la actual ley de Royalty -tal como está expuesta en el Congreso- la cual calificó de "inconstitucional", indicando que "la estructura de impuesto específico sobre la minería que actualmente está vigente es adecuada. Y que la mejor manera de aumentar los ingresos del gobierno por la minería es aumentando la producción y mejorando la competitividad".

Por su parte, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), Diego Hernández, aseguró que el proyecto de ley en cuestión, "no va a ayudar a la toma de decisiones de nuevos proyectos de inversión".

En relación al incremento que ha tenido el precio del cobre, el directivo de la asociación gremial señaló que "las empresas están muy cautas en emprender nuevas inversiones, particularmente en proyectos *greenfield*, pues todavía pesa la

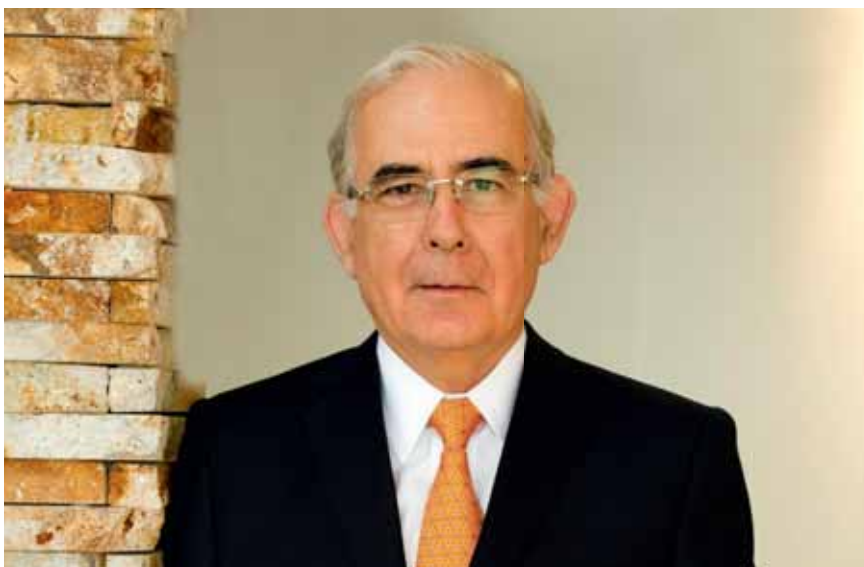


Foto: Radio Duna

El presidente de la Sonami, Diego Hernández, señaló que Chile está experimentando un período de cambios acelerados, "sin liderazgos claros y con ideas y expresiones que cubren todo el espectro político/ideológico".

crítica de sobreinversión durante el superciclo del precio del cobre".

Opinión que fue compartida por el CEO de Antofagasta Minerals, Iván Arriagada. "No veo un ímpetu por acelerar y hacer inversiones que no reflejen un proceso bien reflexivo de las probabilidades que tienen de garantizar su rentabilidad futura", dijo.

"Esperamos, en este escenario, que la trayectoria del precio del cobre sea favorable entre 3,5 y 4,5 dólares este año y el próximo, y lo que suceda después va a depender de cómo evolucione la crisis sanitaria, la recuperación y las acciones asociadas al cambio climático", agregó el ejecutivo.

Asimismo, el presidente ejecutivo de Anglo American Chile, Aaron Puna, manifestó que durante este año el rebrote de Covid-19 en Chile no debería frenar la producción de las minas de cobre locales, "ni es probable que plantee problemas a corto plazo en la cadena de suministro", indicó.

Vanessa Davidson, directora de Investigación y Estrategias para el Mercado del Cobre de CRU, en tanto, se sumó a las proyecciones trazadas. "Me siento optimista. Vamos a ver un

Las empresas están muy cautas en emprender nuevas inversiones, particularmente en proyectos *greenfield*, dijo el presidente de la Sonami.



Este año, la Conferencia Mundial del Cobre (CRU), que reunió a los principales actores de la industria a nivel mundial, se realizó en formato virtual debido a la prolongación de la pandemia por Covid-19.

“Esperamos que las energías renovables y la electromovilidad sean los principales impulsores de la demanda futura de cobre”, señaló el biministro Juan Carlos Jobet.

2,5% de aumento en la producción global. En cuanto a la demanda de cobre, en 2025-2026 puede haber un *peak* por parte de China, que luego va a decrecer”, explicó la analista.

CONSTITUCIÓN Y MINERÍA VERDE

Otro de los temas que estuvo en la parrilla temática de la actividad fue el panorama político. En su exposición, el directivo de la Sonami se refirió a este aspecto, manifestando que Chile está viviendo un año complejo, “con un panorama político volátil”.

“Es un gran desafío, en medio de la pandemia, tener elecciones sucesivas este año, y en los próximos meses elegir las autoridades municipales, los gobernadores regionales, los miembros de la Convención Constituyente, los diputados y senadores y finalmente, el próximo Presidente de la República que iniciará su mandato en marzo del 2022”, afirmó Hernández.

En esta línea, el líder gremial planteó una ácida crítica al sostener que Chile está experimentando un periodo de cambios acelerados, “sin liderazgos claros y con ideas y expresiones que cubren todo el espectro político/ideológico”.

“Como industria tenemos la noble, pero ingrata y difícil labor, de defender los pilares que permitieron la construcción del parque productivo

minero, que hoy contribuye con más del 20% del PIB”, acotó.

Frente a la redacción de una nueva Constitución y el desarrollo que ha tenido la minería chilena, se preguntó: ¿Qué llevó a generar capitales de riesgo suficientes para permitir la exploración de las riquezas mineras ocultas y, una vez descubiertas, a su desarrollo?

“La existencia y calidad de los yacimientos es una condición necesaria, pero no suficiente. Existen en otros países o áreas geológicas atractivas que nadie ha querido explorar ni desarrollar. Por ello, ¿qué más debe haber?”, interrogó el presidente de la Sonami.

Sobre este cuestionamiento, Hernández respondió. “Es evidente que toda esa actividad empresarial, dinámica y emprendedora generada en Chile, fue impulsada por la promesa de un marco regulatorio cierto y estable y un ambiente de seguridad y respeto al Estado de derecho”.

Y la necesidad de avanzar hacia un futuro más sustentable fue otro de los temas que cobró protagonismo durante el evento. Refiriéndose a ello, el biministro Juan Carlos Jobet apuntó a la oportunidad que tiene Chile, y la industria nacional, de aprovechar la demanda de cobre que se anticipa a futuro, para hacer una contribución frente al desafío del cambio climático.

“Esperamos que las energías renovables y la electromovilidad sean los principales impulsores de la demanda futura de cobre. No podremos reducir las emisiones de CO2 sin ellas, y como ambas requieren mucho cobre, la conclusión es evidente: no podremos frenar el cambio climático sin la minería del cobre”, aseguró el jefe ministerial.

En este sentido, relevó la estrategia de Chile de convertirse en carbono neutral en 2050, así como las metas del sector minero para reducir sus emisiones al transitar hacia el consumo de energías provenientes de fuentes limpias, ya sea solar, eólica o hidrógeno verde.

AGILIZANDO LAS REDES DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA EN LA MINERÍA 4.0

PROVEER A LA INDUSTRIA DE SERVICIOS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ES ESENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS. LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y CARRETERAS INALÁMBRICAS ES POSIBLE TRAS UNA MEJOR CONECTIVIDAD Y USO DE REDES COMO LTE, 5G Y WI-FI 6.

Frente a la constante necesidad por innovar y mejorar sus redes y servicios, el sector minero continúa evolucionando con la adopción de nuevas soluciones que permitan no solo sostener la operación, sino también mejorar el flujo de trabajo y estabilizar la comunicación interna.

Ante este escenario, urge replantear el uso de redes tradicionales para seguir invirtiendo e implementando en nueva infraestructura con un mejor uso del ancho de banda, capacidad de adaptación y servicios que cubran todos los sectores productivos de la faena.



Claudio Soto,
Consulting Business Director
Industries de CoasinLogicalis.



“Uno de los desafíos del sector es la evolución de las redes de comunicación inalámbricas. Estas permiten agilizar la operación y remotizar procesos, mejorando la conectividad de cada eslabón, específicamente en aquellas asociadas a la explotación y extracción subterránea, como en cielo abierto”, explica Claudio Soto, Consulting Business Director Industries de CoasinLogicalis.

Hoy se busca que todas estas comunicaciones ofrezcan diversas soluciones al sector. Por ejemplo, el LTE permite sostener servicios como video analítica, telecomando, monitoreo de señales y el estado de procesos en la operación.

“Resulta clave pensar en la inversión y despliegue de nuevas redes. En CoasinLogicalis implementamos una infraestructura robusta, con gran ancho de banda y baja latencia, manteniendo estable la conectividad y permitiendo el uso masivo de teleoperación y soluciones de autonomía”, detalla Soto.

En el futuro, se espera que soluciones como el Wi-Fi 6, LTE y 5G sean la base de las faenas mineras para cubrir amplias zonas, principalmente pensando en aquellos proyectos que utilizarán procesos remotos y autónomos, consolidando a todas las faenas mineras con Centros Integrados de Operación.

Evolucionando a una red más potente

Sin duda, el 5G cambiará el uso de las redes. Y si hablamos de la industria minera, los cambios que se esperan son transformadores.

“Con el tiempo las empresas irán evolucionando y cambiando su infraestructura, sin embargo, pueden hacer coexistir sus redes y servicios. La idea es que todas las comunicaciones inalámbricas puedan soportar aplicaciones y soluciones que aporten mayor productividad, eficiencia y seguridad a la operación”, destaca el ejecutivo.

En ese mismo sentido, el experto resalta la importancia de evaluar cada caso, ya que la tecnología es adaptable y escalable de acuerdo a cada necesidad y sector.

“Como arquitectos del cambio, y gracias a nuestra amplia experiencia local y regional, en CoasinLogicalis ponemos a disposición nuestro conocimiento y portafolio de soluciones inalámbricas, basadas en redes robustas y escalables para que la operación minera sea eficiente, productiva y sin interrupción”, concluye Soto.





CESCO WEEK STGO 2021: **ANÁLISIS EN UN CONTEXTO ESPECIAL**

La pandemia obligó a que la organización de la ya tradicional Cesco Week decidiera realizar el evento de manera *online* este año. Pese a ello, el formato no fue impedimento para que el debate y el análisis sobre la industria y el contexto en que actualmente se desarrolla fuera relevante. *Por Camila Morales*

La permanencia de la crisis sanitaria a causa del Covid-19 ha obligado a la industria minera a adaptarse a un nuevo escenario. La pandemia reconfiguró el quehacer del sector y las medidas futuras para su desarrollo, por lo que los espacios de análisis para vislumbrar las mejores decisiones para la minería son fundamentales.

Uno de esos espacios fue la Cesco Week Stgo 2021, encuentro que, pese a haberse desarrollado de manera *online*, no perdió la calidad del debate y de invitados. Con el foco en el cambio climático, la institucionalidad minera y los desafíos de la industria, este año Cesco desarrolló tres seminarios, donde destacó la presentación del informe "Índice Señales de la Minería".

El estudio -el cual se pretende realizar en forma periódica dos veces al año- buscó recoger la percepción de ejecutivos y representantes de la minería, así como de otros sectores (financiero, académicos) sobre tres grandes dimensiones: macrovariables del país, situación general de la industria y desafíos del sector.

¿Cuáles fueron los resultados de su primera versión? una percepción pesimista del escenario general en el corto plazo, pero con tendencia a mejorar en los próximos 12 meses, fue una de las principales conclusiones del estudio elaborado por Cesco y la consultora minera Vantaz Group. Sumado a ello, la encuesta también reflejó que las expectativas para la industria, en particular, son más favorables en comparación

con la mirada que se tiene del entorno. Los principales resultados del estudio fueron dados a conocer por Daniela Desormeaux, directora de Estudios de Vantaz Group y directora de Cesco, quien señaló que evaluando la situación social por país, “Chile y Perú ven un escenario desfavorable, sobre un 80% ambos; esto es posible que sea por el complicado panorama que han estado viviendo en el último año. A 12 meses, el panorama para Perú evoluciona un poco más esperanzador, (...). Para Chile todavía seguiría estando presente el panorama desfavorable”.

CAMBIO CLIMÁTICO, OTRO TEMA DE INTERÉS

Además de la percepción de la industria respecto a las macrovariables, el cambio climático fue otro tema de debate en la Semana Cesco. En uno de los seminarios, Carolina Schmidt, ministra de Medio Ambiente, hizo hincapié en que el sector minero debe acelerar los cambios en materia energética.

Pese a que destacó que esa transformación va en camino, indicó que es importante modificar los distintos contratos de energía, para que las fuentes provengan de energías renovables. “Se espera que en 2023 más del 50% de los contratos del sector minero provendrá de energías renovables, lo que es una gran noticia”, precisó.

Por su parte, Ragnar Udd, presidente de BHP Minerals Americas, señaló que es una realidad la mayor demanda de cobre que viene en el corto plazo, especialmente por el desarrollo de los autos eléctricos. “Si aceptamos que se necesita el cobre como industria, entonces hagámoslo realmente bien, hagamos todo lo posible para ser parte del cambio”, agregó.

Asimismo, el ejecutivo se refirió a las demandas socioambientales respecto al desarrollo de la minería, argumentando que “la ciudadanía ya está exigiendo que hablemos de manera responsable respecto de cómo aportaremos a un mejor desarrollo de la sociedad. Estoy convencido que debemos enfocarnos en cómo tener relaciones confiables”.



Foto: Codelco

En uno de los seminarios, Carolina Schmidt, ministra de Medio Ambiente, hizo hincapié en que el sector debe acelerar los cambios en materia energética, pese a que destacó que esa transformación va en camino.

LA INSTITUCIONALIDAD MINERA EN EL DEBATE

Los lineamientos del sector en el contexto del proceso constituyente y la discusión por el Royalty minero, fueron otros de los temas analizados en la Cesco Week. En el marco del seminario “Institucionalidad de la minería chilena en el contexto internacional”, el orador principal fue James Otto, abogado y experto en economía de minerales, quien destacó el Código Minero chileno, el cual calificó de “exitoso”. Respecto a la discusión en torno al Royalty minero, el experto señaló que Chile cuenta con una “interesante” tasa efectiva de recaudación.

Con relación al Royalty minero, Rodrigo Valdés, economista y exministro de Hacienda, deslizó una crítica. “No es correcto decir que la minería no recauda nada. Se requiere una mayor transparencia cuando se entregan datos, los cuales son esenciales a la hora de tomar mejores decisiones”, planteó el exministro.

Por su parte, Claudia Sanhueza, directora del Centro de Economía y Políticas Sociales de la Universidad Mayor, abordó la discusión respecto a cuánto se ha visto beneficiado el Estado por la actividad minera, coincidiendo con Valdés en cuanto a que no debería haber mayores modificaciones en materia minera en la nueva Constitución, pero sí, agregó, que se podrían esperar mayores regulaciones medioambientales.

Con el foco en el cambio climático, la institucionalidad minera y los desafíos de la industria, este año Cesco desarrolló tres seminarios, donde destacó la presentación del informe “Índice Señales de la Minería”.



GEOMIN-MINEPLANNING 2021: LA SUSTENTABILIDAD Y LA DIGITALIZACIÓN COMO DESAFÍOS

Entre el 9 y 11 de junio se llevará a cabo la 7ª Conferencia Internacional de Geología y Planificación Minera, actividad que busca transformarse en un espacio para intercambiar conocimientos relativos a ambas áreas, donde la sustentabilidad y la digitalización asoman como variables desafiantes. *Por Camila Morales*

En la incesante búsqueda por desarrollar una nueva forma de hacer minería, la geología y la planificación minera se han posicionado como aspectos relevantes. Ambas áreas están relacionadas al paso previo de la producción, por lo que la manera en que se desarrollen estos aspectos son relevantes a la hora de proyectar cómo se llevará a cabo la explotación de una mina.

Carlos Espinoza, gerente general de Minera Centinela, de Antofagasta Minerals, y presidente Geomin-Mineplanning 2021, explica que uno de los desafíos más relevantes en estos ámbitos es cómo incorporar variables como la sustentabilidad y el cambio climático. Para el ejecutivo, se debe abordar la planificación minera “entendiendo a ésta como el ente que guía a la compañía hacia el logro de sus principales objetivos”.

“Considerar estos aspectos nos introduce también nuevas restricciones, y el reto es cómo hacemos para cumplir con ellas y desarrollamos una minería más sustentable, a la vez que hacemos que el negocio siga siendo rentable y viable desde el punto de vista económico”, agrega.

Respecto a la geología, Carlos Espinoza comenta que un reto importante “es trabajar una mayor digitalización de la información e implementación de tecnologías. El mapeo de bancos a través de drones, modelos en bloque para hacer seguimiento en línea, son elementos que te permiten tener a disposición data de gran volumen y utilizarla para contrastar, en forma inmediata, las hipótesis y seguir creciendo como un pilar fundamental de la base de planificación y de una minería ‘sin sorpresas’”.

Geomin-Mineplanning 2021 es organizado por la Universidad de Chile, Universidad Católica del Norte, la Queen's University de Canadá y Gecamin.

Pero no todo se trata de desafíos, también destacan avances en ambas materias, los cuales se direccionan en comprender que para ser un aporte al negocio, es necesario contar con una captura temprana de la información. Así lo explica el presidente del evento, quien agrega que " hoy existen las herramientas y se ha avanzado mucho en poder relevar la importancia que tienen las geociencias para el éxito del cumplimiento de un plan minero".

LA RELEVANCIA DEL TRABAJO COLABORATIVO

Uno de los objetivos de Geomin-Mineplanning 2021 es transformarse en un espacio para intercambiar conocimientos, métodos de trabajo y herramientas en un ambiente de trabajo colaborativo. En este sentido, el programa de la conferencia ofrecerá presentaciones plenarias de altos ejecutivos, charlas técnicas e instancias de conversación, como la mineralogía aplicada, caracterización y modelación geometalúrgica, modelos y tecnologías para la planificación minera y riesgos e incertidumbre en los planes mineros y expansiones y nuevos proyectos.

Debido a la situación sanitaria, el evento se realizará de manera *online*. "Para ello, se hará uso de una plataforma *streaming* en donde se transmitirán las actividades en vivo y se publicarán las charlas técnicas", señala el gerente general de Minera Centinela, quien agrega que "debemos tener la capacidad de mejorar los procesos en forma continua con independencia del precio que tenga el mineral en un momento dado. Más aún si consideramos la realidad que están enfrentando la mayoría de los yacimientos hoy en Chile, con menores leyes y mayores costos".

Foto: Amsa



Carlos Espinoza, gerente general de Minera Centinela, de Antofagasta Minerals, y presidente Geomin-Mineplanning 2021.



DIVISIÓN INSTRUMENTACIÓN



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



ultimo
NON-INVASIVE DENSITYMEASUREMENT. EXTREME ACCURACY.
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

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



Magnetrol ORION

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



AMETEK
CALIBRATION INSTRUMENTS
U.S. GAUGE JOFFRA

Manómetros, transmisores de presión y nivel. Sellos de diafragma. Calibradores de temperatura, presión y multivariables. Termómetros bimetalicos.



FLIR | The World's Sixth Sense

Cámaras termográficas portátiles de alta calidad para trabajo en terreno y sistemas fijos para mantenimiento predictivo y monitoreo de condiciones de proceso.



Honeywell | Industrial Safety
RAE **SIR**

Detectores para gases (tóxicos e inflamables) portátiles, fijos y wireless, comunicación web via celular. Gases patrones. Detectores de llamas.

REPRESENTANTE, DISTRIBUIDOR Y SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO

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



www.soltex.cl

DESIGNAN A ENRIQUE VALDIVIESO COMO NUEVO VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE ENAMI

Tras la confirmación del directorio, que preside el biministro de Energía y Minería, Juan Carlos Jobet, el ingeniero Enrique Valdivieso Valdés (en la foto) asumió la Vicepresidencia Ejecutiva de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI).

El ejecutivo, quien en 2012 se desempeñó como gerente general de ENAMI, es ingeniero civil mecánico de la Pontificia Universidad Católica. Durante su primer gobierno, el presidente Piñera lo nombró director nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) y luego como director de la Zona Franca de Iquique.

El arribo de Valdivieso a ENAMI fue formalizado luego de la renuncia de Robert Mayne-Nicholls. El ejecutivo agradeció su nombramiento y subrayó que su administración abordará el desafío de estabilizar y proporcionar mayor sostenibilidad al desempeño financiero de la estatal.



CODELCO GENERA US\$1.627 MILLONES DE EXCEDENTES EN LOS PRIMEROS TRES MESES DEL AÑO



Un nivel de excedentes, para un primer trimestre que no se alcanzaba desde 2011, reportó la minera Codelco en su entrega de resultados al primer trimestre de este año.

En el periodo este ítem llegó a US\$1.627 millones, siendo superior en US\$1.573 millones respecto al año anterior cuando éste llegó en marzo de 2020 a US\$54 millones.

Según detalló la estatal en su análisis razonado informado a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), esta variación se ve reflejada principalmente por los mayores ingresos operacionales obtenidos durante el primer trimestre 2021, generados por "el fuerte impacto en el incremento del precio promedio del cobre, como también por una mayor cantidad vendida de cobre propio, y que la supera la variación

negativa presentada por otros gastos no operacionales".

En un comunicado, el presidente del directorio de la estatal, Juan Benavides, aseguró que durante este año tienen contemplado mejorar sus excedentes en US\$800 millones, con un consolidado de US\$1.150 millones para el período 2020-2021.

PRODUCCIÓN DE COBRE DE ANGLO AMERICAN CRECE 9% EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2021

La empresa minera Anglo American dio a conocer el informe del primer trimestre de 2021, donde se revela que la producción total de la compañía tuvo un aumento del 3%, mientras que la producción de cobre se incrementó en un 9%, alcanzando las 160.300 toneladas.

El presidente ejecutivo de Anglo American, Mark Cutifani, afirmó que "la producción del primer trimestre estuvo en el 95% de la capacidad normal, logrando satisfacer la fuerte demanda de los clientes, a pesar de existir ciertas restricciones en algunas operaciones debido al Covid-19".

También se detalla que la producción de Los Bronces aumentó en un 15%, alcanzando las 78.800 toneladas. Mientras que en Collahuasi, la producción atribuible aumentó en un 8%, ascendiendo a las 71.600 toneladas, debido al incremento sostenido del desempeño de la planta.



AIA CONFIRMA LA FECHA DE EXPONOR PARA JUNIO DE 2022

La Exhibición Internacional de Tecnologías e Innovaciones para la Industria Minera (Exponor) confirmó la fecha de su evento, tras las complejidades producidas por la pandemia que desde hace un año afecta al país y el mundo. Desde el lunes 20 al 23 de junio del próximo año, Antofagasta nuevamente será el epicentro mundial de la industria.

De acuerdo a lo informado por la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), su organizador, esta nueva fecha responde a proyecciones que permitirían una mayor "normalidad" para el desarrollo del evento internacional, adoptando todas las medidas y protocolos de seguridad sanitaria.

En ese sentido, Marko Razmilic, presidente de la AIA, destacó que "la industria minera ha sostenido la economía durante esta pandemia. Es por ello que como organizadores de Exponor 2022, la feria técnica en terreno por excelencia del circuito internacional, vemos en este magno evento una herramienta para apoyar la reactivación económica y social".



QUEBRADA BLANCA II SUPERA "LA MITAD DEL CAMINO" EN ABRIL



La minera Teck informó que el avance general del proyecto Quebrada Blanca II (QB2) superó la "mitad del camino" en abril.

"El sólido desempeño operativo del primer trimestre, en línea con el plan y los precios más altos de las materias primas, contribuyeron a un comienzo muy sólido para 2021", sostuvo el presidente y director ejecutivo, Don Lindsay.

El ejecutivo destacó que se lograron "hitos importantes para nuestros proyectos prioritarios, incluida la superación del punto medio en nuestro proyecto insignia de crecimiento de cobre QB2".

La propia minera también recalzó que la estimación del costo de capital se mantiene en US\$5.200 millones, sin los costos relacionados con el Covid-19. Previamente, revelaron entre US\$450 millones y US\$500 millones de costos relacionados con la crisis sanitaria, de los cuales US\$197 millones ya han sido gastados. En esa línea, la pandemia -enfaticó la minera- "continúa afectando el progreso del proyecto".

CALENDARIO CONGRESOS Y CURSOS ONLINE 2021
Networking, Difusión de Conocimiento e Intercambio de Experiencias "Online"
WWW.ARBOLMINERO.CL

CONGRESOS Online 2021

- AGOSTO 12 Y 13
VIII Congreso en Charcado y Molenda de Mineral
- SEPTIEMBRE 2 Y 3
IV Congreso en Diseño, Operación y Mantenimiento de Bombas para la Minería
- OCTUBRE 21 Y 22
VI Congreso en Desarrollo Rápido de Túneles para la Minería
- NOVIEMBRE 11 Y 12
IV Congreso en Uso de Agua de Mar y Soluciones Cloruradas en la Metalurgia del Cobre y Otros Metales

CURSOS Online 2021

- Avances en la Lixiviación de Minerales de Calcopirita y Sulfuros Mixtos de Baja Ley Usando Sales de Cloruro en Medio Ácido
Abril 12 - 13 - 14 - 15
- Introducción a la Inspección de Soldadura en la Minería e Industria en General
Mayo 3 - 5 - 7 - 10 - 12
- Administración de Contratos - Cierre de Contratos y Manejo de Reclamos Contractuales en la Minería e Industria en General
Mayo 24 - 25 - 26 - 27 - 28
- Etapas de los Procesos Productivos en la Minería del Cobre: Desde la Mina a Células, Vía Concentración e Hidrometalurgia
Junio 14 - 15 - 16 - 17 - 18
- Inducción a los Sistemas de Transporte con Flujos en la Minería
Julio 1 - 4 - 7 - 8 - 9
- Transporte, Deposition y Manejo de Relaves Espesados
Agosto 2 - 3 - 4 - 5 - 6
- Integración de TICAs en el Negocio Minero
Agosto 23 - 24 - 25 - 26 - 27
- Sistemas de Protección contra Incendios en Faenas Mineras y Construcciones en General
Octubre 4 - 5 - 6 - 7 - 8
- Diseño de Correas Transportadoras, Prácticas de Operación y Mantenimiento
Noviembre 22 - 23 - 24 - 25
- Prevención de Claims y Resolución de Conflictos en los Contratos
Diciembre 12 - 14 - 15 - 16

CONTACTO: Isabel Espinoza A. Coordinación General
PROGRAMAS ONLINE
Teléfono: +56 9 1218 8537
isabel.espinoza@arbolminero.cl

Dirección General de Minería DRECOMIN MEDIO PARTNER
Minería nme MEDIO OFICIAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA PATROCINADOR

HCA Minería
GARANTÍA - SERVICIO TÉCNICO Y MANTENCIÓN

SEGUIMOS INNOVANDO PARA NUESTROS CLIENTES

+56 22 725 7371 - ventas@hcamineria.cl - www.hcamineria.cl

grindex TROLEXX Howden MMS AMERICAN MINE DOOR

Casa Matriz: Gabriela Mistral 6091, Cerrillos, Santiago - Fono: +56 22 725 7371
Sucursales: Calle Los Sauces 627 - Fono (56-9) 88389314 - Tierra Amarilla, Copiapó
Av. Balmaceda 1750 Of. 1311 - Fono (56-9) 98889969, Calama

SUBGERENTE CONTRATOS E INSUMOS DE SQM: “LA ESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO ES BASTANTE PARTICULAR EN SQM”

En entrevista con Revista Nueva Minería y Energía, Stefano Delucchi da a conocer cómo ha afectado la contingencia sanitaria al área de abastecimiento, el rol que han jugado los proveedores, y destaca el período de crecimiento “muy importante” en que se encuentra la empresa. *Por Camila Morales*

Las exigencias del mercado del litio han ido e irán cambiando con el tiempo, y Stefano Delucchi lo sabe. Como subgerente de Contratos e Insumos de SQM ha podido confirmar *in situ* que los bienes y servicios requeridos son muy variados y dinámicos. En este escenario, el llamado es a los proveedores, “la invitación es a asumir este desafío en conjunto”, precisa.

Para conocer más detalles del proceso de adaptación del área de abastecimiento de SQM durante la pandemia y el rol de los proveedores en este contexto, revista NME entrevistó a Stefano Delucchi, quien destaca que “las optimizaciones de costo dejaron de ser proyectos o programas puntuales y se transformaron en una filosofía de mejora continua”.



¿Cómo ha afectado la contingencia sanitaria al área de abastecimiento de SQM?

El impacto ha sido multivariable, empezando por el equipo de trabajo que pasó a cumplir sus funciones de manera remota a partir de marzo 2020. Sin embargo, el *performance* se ha visto beneficiado marcadamente en varios aspectos y muy poco afectado en algunos. Por el lado de las empresas colaboradoras de servicio, hemos logrado mantener la continuidad operacional en todos los servicios críticos, acompañado de muy exigentes medidas preventivas y monitoreo permanente.

El comercio exterior ha pasado por varias etapas durante los últimos 12 meses, con continuidad, pero grandes fluctuaciones de oferta/demanda que hay que saber compensar. En términos generales, como es una situación global y variable, ha sido extremadamente desafiante. Es destacable la empatía que existe de todas las partes involucradas (externas e internas). Gracias a ello, hemos encontrado los acuerdos que nos permiten tener la tan importante continuidad operacional combinado con la seguridad de los trabajadores.

¿Se han visto afectadas las áreas de Mantenimiento por las medidas más restrictivas y de contención de costos?

La contención de costos en SQM es un proceso de mejora continua, dentro de los cinco pilares estratégicos de la compañía, independiente de la pandemia. En ese sentido, todas las áreas, incluido mantenimiento, ajustan la manera de trabajar, distribuir el personal, etc., como parte de una estrategia macro y con flexibilidad frente a situaciones como la crisis sanitaria.

¿Cómo ha aportado el área de abastecimiento a los procesos de mejora de productividad y de contención de costos de SQM?

El aporte ha sido permanente y muy activo. Desde incluso antes del 2013,



Foto: SQM

“Los bienes y servicios requeridos son muy variados y dinámicos, las exigencias del mercado irán variando en el tiempo y es necesario irse ajustando a ellas”, advierte el subgerente Contratos e Insumos de SQM.

la idea fue cambiar de enfoque. Las optimizaciones de costo dejaron de ser proyectos o programas puntuales, y se transformaron en una filosofía de mejora continua, permanente, como parte de la metodología de trabajo en el día a día.

Abastecimiento, en todos sus grupos e influencias, impacta en sobre 60% de los costos de la compañía, por lo que tiene una participación muy importante en este aspecto. Esta filosofía Lean, con el método adaptado en SQM como M1, de mejora continua, también tiene impactos directos en la productividad. Por supuesto que en abastecimiento también la aplicamos, pero las áreas netamente operacionales tienen el impacto más directo sobre esta variable.

¿Se han visto en la necesidad de renegociar algunos contratos con los proveedores? Si es así, ¿en qué términos se ha desarrollado esa negociación?

La inmensa mayoría de nuestros contratos de servicio cumplen con sus plazos iniciales. Sin embargo, durante estos plazos, las condiciones iniciales no están exentas de cambios que puedan ser revisados en conjunto con las empresas colaboradoras, en especial en estos tiempos de alta volatilidad e incertidumbre. Como mencioné anteriormente, se ha dado en un ambiente de empatía y

Stefano Delucchi comenta que están “en un período de crecimiento muy importante, sobre todo en negocios de línea litio, y la invitación es a asumir este desafío en conjunto”, refiriéndose a los proveedores.



Foto: SQM

El ejecutivo comenta que el área de abastecimiento, “en todos sus grupos e influencias, impacta en sobre 60% de los costos de la compañía”. En la foto, operación en el Salar de Atacama.

“La contención de costos en SQM es un proceso de mejora continua, dentro de los cinco pilares estratégicos de la compañía, independiente de la pandemia”, indica el ejecutivo.

colaboración, dado que todos nos estamos enfrentando a problemas generados por el mismo virus.

¿Qué acciones han realizado para tener una mejor relación con los proveedores?

Comunicación y visibilidad sobre nuestros procesos de licitación, con una definición precisa de alcances y KPI's en los contratos. En un ambiente de colaboración, desarrollo y crecimiento mutuo.

¿Cómo se relaciona el área de abastecimiento con las áreas operacionales dentro de SQM, y qué particularidades tiene esta relación?

La estructura de abastecimiento es bastante particular en SQM, pero con el propósito de cubrir justamente la necesidad bajo esta pregunta. Organizacionalmente, existen Abastecimientos Operacionales dentro de las VP Operaciones. El enfoque de estos grupos de abastecimiento es trabajar en corto plazo, tácticamente y en el día a día junto con las unidades productivas. Estas áreas son parte

de operaciones, ambos dependemos mutuamente para cumplir nuestro objetivo común.

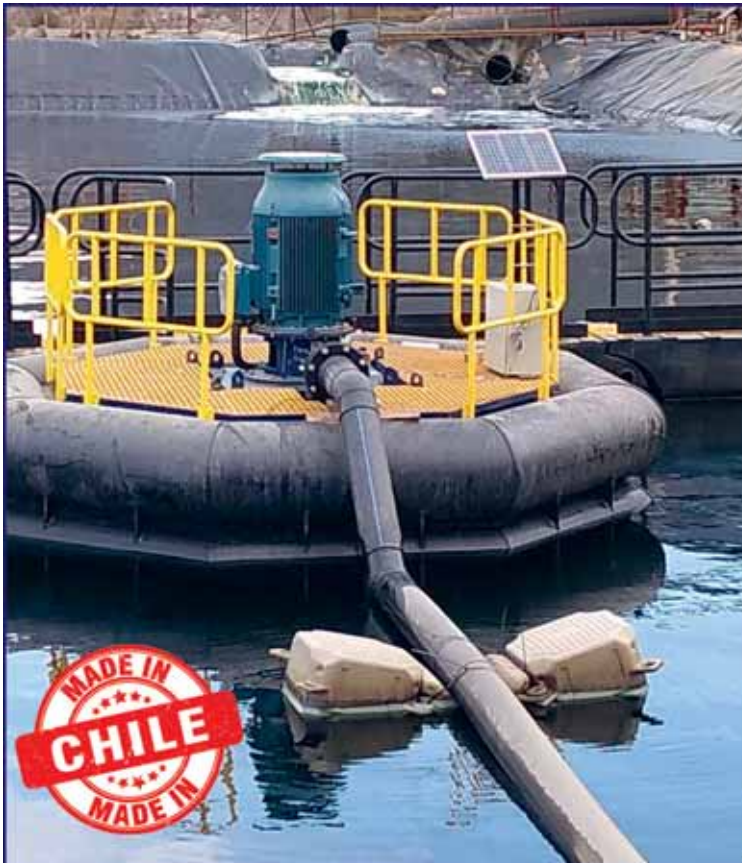
Como no se puede descuidar el largo plazo, los abastecimientos operacionales se apoyan en otro grupo central de abastecimiento corporativo, que entrega estructura sistémica y soporte para negociaciones de alto monto e impacto. Particularmente, en la VP Operaciones Potasio y Litio tenemos tres áreas involucradas en la Gerencia Supply Chain, desde y hacia SQM: Contratos e Insumos, que cubre las necesidades de servicios y materias primas de la operación; Abastecimiento, que cubre las necesidades de repuestos y distribución de bienes; y adicionalmente tenemos Envasado y Despacho, que envasa los distintos productos de línea de Li, realiza gestión de catalogación, inventario y despacho en conjunto con el área de COMEX, logística y ventas.

¿Cuál es el aporte que esperan ustedes, como SQM, de los proveedores en la cadena de abastecimiento?

Necesitamos que estén alineados con nuestro objetivo común, de excelencia operacional, seguridad y cuidado al medio ambiente. Siempre esperamos del mercado, siendo una de las funciones de abastecimiento, que sea una fuente de innovación tecnológica para nuestros procesos productivos. En ese sentido, esperamos de los contratistas y proveedores que se desafíen y que sean propositivos en el enfoque y en los métodos de suministrar bienes y servicios de forma de estar alineados con nuestros pilares estratégicos.

Y finalmente, ¿qué mensaje quisieran entregar a los proveedores?

Estamos en un periodo de crecimiento muy importante, sobre todo en negocios de línea litio, y la invitación es a asumir este desafío en conjunto. Los bienes y servicios requeridos son muy variados y dinámicos, las exigencias del mercado irán variando en el tiempo y es necesario irse ajustando a ellas.



Bombatek®

MONITOREO A DISTANCIA

La transmisión de datos opera gracias al control inalámbrico y autónomo (energía solar) de los equipos, vía móvil, internet y/o satelital, monitoreando valores como presión, caudal, temperatura, vibración, consumo eléctrico, etc.



Somos una empresa

Fluintek®

Innovación y tecnología a un sólo click

Los Zapadores 0665, Recoleta, Santiago - Chile | contacto@fluintek.cl | www.fluintek.cl | @Fluintek #generandovalor | LinkedIn Fluintek Ltda

SEMINARIO LATINOAMERICANO "PRÁCTICAS INTERNACIONALES EN ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS MINERALES"

📶 Online 📅 01 julio 2021 🕒 entre 9:00 y 13:00 horas

La industria minera hace un valioso aporte a las economías nacionales y globales, en particular en Latinoamérica. Esta industria depende de la confianza en la información pública de reportes de Recursos y Reservas de los inversionistas y de otros stakeholders. Es esencial la comunicación transparente, en estos reportes suscritos por las Personas Competentes, para comprender los riesgos asociados a la estimación de R&R de los activos mineros.

La Comisión Minera invita a Ud. a un Seminario donde destacados expositores de Perú, Brasil, Ecuador, Colombia, Argentina y Chile presentarán los avances, estándares y acreditaciones en las prácticas de estimación de Recursos y Reservas Minerales. Compartir estos avances permitirá a todos los asistentes ampliar el intercambio de mejores prácticas y fortalecer las redes profesionales internacionales.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

Patrocinadores:



CORFO



COLEGIO
DE INGENIEROS
DE CHILE A.G.

Auspiciador



Media Partner:



Mayor información: gladys.hernandez@comisionminera.cl | +569 9748 3860 | www.comisionminera.cl



REINO UNIDO: ¿SALIENDO DEL TÚNEL?

Tras un 2020 marcado por la tragedia del Covid-19, hoy el país europeo parece ver la luz gracias al exitoso proceso de vacunación. Aunque aún no puede cantar victoria, su foco hoy está puesto en la reactivación económica y en los desafíos tras su salida de la Unión Europea. *Por Daniela Tapia*

Junto con España e Italia, Reino Unido ha sido uno de los países que más ha sufrido los embates de la pandemia en el continente europeo y, por cierto, a nivel mundial. Su capital Londres ha sido escenario de alrededor del 12% de las muertes por Covid-19 y fue el epicentro de la primera ola de la pandemia en 2020. Tan solo un dato: según consignó *BBC Mundo*, en el apogeo de esa ola, es decir en abril del año pasado, se registraron en la capital británica alrededor de 230 muertes relacionadas con el virus por día. Hoy el panorama parece ser distinto. Con una mejora en el número de muertes y la reducción de pacientes con Covid-19 en la unidad de cuidados intensivos, los ojos del gobierno británico están puestos en la reapertura paulatina de la economía, pues se prevé que a mediados de junio se haya reanudado buena parte de las actividades productivas. Aunque el propio gobierno enfatizó que esta medida solo se cumplirá si no hay imprevistos en el camino, como retrasos en la vacunación o un aumento en el número de casos, hospitalizaciones o muertes.

Y es precisamente el exitoso de proceso de vacunación contra el Covid-19 el aspecto más destacado de la gestión llevada a cabo por el primer ministro, Boris Johnson, la cual se ha caracterizado por sus altibajos. Así lo manifiesta el director del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad Católica de Chile, Jorge Sahd.

“Johnson tuvo un manejo muy cuestionado al comienzo de la pandemia, pero con el tiempo ha ido logrando enmendar el rumbo. Actualmente Reino Unido ya tiene a cerca del 60% de los adultos vacunados, al menos, con una dosis. En comparación con la Unión Europea, este país ha logrado tener mayor éxito en el proceso de vacunación, lo que es un aspecto positivo a resaltar de la gestión del primer ministro”, señala el analista internacional.

Respecto al futuro político del primer ministro, Sahd cree que aún es prematuro proyectar qué es lo que va a ocurrir, porque las próximas elecciones son el 2024.

“Si bien algunos sondeos muestran que ninguno de los dos bloques, es decir, ni conservadores ni laboristas, podrán obtener una mayoría, creo que queda un largo camino por recorrer”, añade.

“RECUPERACIÓN VERDE” Y DESAFÍOS

Por ahora, expertos coinciden en que el optimismo estaría reinando en la sensación ambiente del país europeo, donde las fichas están puestas en la recuperación económica, que para este año se estima sobre el 5% del PIB. En la Cámara Chileno Británica de Comercio (Britcham) comparten estas proyecciones, pero añaden que este escenario podría ofrecer una oportunidad para acelerar la transición a “net zero”.

A juicio del gerente general de la entidad, Greg Holland, los inversionistas británicos se sienten cada vez más optimistas al ver a Chile como una propuesta atractiva y afín, para aquellos que buscan invertir en la “Recuperación Verde”.

“Según un estudio elaborado recientemente por la Embajada Británica, que analiza las oportunidades de cooperación en la “Recuperación Verde”, se destacaron elementos como el hidrógeno verde, donde Chile y Reino Unido poseen grandes posibilidades en términos de mejores prácticas y conocimiento que podrían producir excelentes resultados”, señala el ejecutivo a Revista NME.

Desde el organismo también relevan que Reino Unido es la quinta economía más grande del mundo y continúa siendo un actor importante en el escenario mundial. En línea con ello, este año el país europeo será coanfitrión de la Alianza Global para la Educación en julio, así como la 26ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que se realizará en Glasgow, en el mes de noviembre.



Foto: UC

🇬🇧 Jorge Sahd, director Centro de Estudios Internacionales U. Católica de Chile.



Foto: Britcham

🇬🇧 Greg Holland, gerente general Britcham.

“Además, está preparado para cumplir la promesa de “Global Britain” al asumir la presidencia del G7, en junio”, menciona Holland.

Otro factor relevante es su salida de la Unión Europea. En este contexto, el gerente general de Britcham sostiene que el gobierno británico continúa abogando por el libre comercio y la cooperación global, lo que subraya en su Marco Estratégico recientemente publicado, el cual describe los objetivos generales de política internacional para 2025.

“Chile y Gran Bretaña están bien posicionados para mantener y profundizar sus lazos comerciales gracias a la firma de un nuevo Tratado de Libre Comercio entre ambos países”, resalta.

🇬🇧 “Tras su salida de la Unión Europea, Reino Unido continúa abogando por el libre comercio y la cooperación global”, dice el gerente general de Britcham.



Foto: El País/John Sibley

🇬🇧 “El primer ministro, Boris Johnson, tuvo un manejo muy cuestionado al comienzo de la pandemia, pero con el tiempo ha ido logrando enmendar el rumbo”, señala Jorge Sahd.

ALTO MAIPO: EN LA RECTA FINAL

Con un 97% de avance, el proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, de AES Gener, espera debutar prontamente y así convertirse en la central renovable más importante del país que operará en las últimas décadas. En este artículo, revista NME repasa los principales hitos que configuran esta iniciativa, que ha estado en el ojo del huracán. *Por Daniela Tapia*

En cuenta regresiva. Este es el estado actual del proyecto Alto Maipo, la única central hidroeléctrica de envergadura que se construye en el país después de Ralco.

A cargo de la empresa AES Gener, a inicios de marzo la compañía anunció el término de la excavación de los túneles, entrando así en su recta final para iniciar la operación comercial en el segundo semestre de este año.

Ubicado en San José de Maipo, al sureste de Santiago, el proyecto contará con dos centrales de generación dispuestas en serie (Alfalfal II y Las Lajas) por las que pasará, a través de túneles y a gran presión, agua proveniente de los ríos Yeso, Colorado y esteros afluentes al río Volcán, generando en conjunto hasta 531 MW de potencia.

¿Qué pasajes han marcado la trayectoria de este proyecto? En estas páginas, revista Nueva Minería y Energía hace un recorrido por esta iniciativa, que no ha estado exenta de conflictos y que ha permanecido en el ojo del huracán por parte de distintas organizaciones ambientalistas, las cuales han hecho sus reparos frente a los efectos que podría generar.

1

La Comisión de Medio Ambiente de la Región Metropolitana aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto el 30 de marzo de 2009.

2

La construcción de los túneles se llevó a cabo utilizando tecnología de última generación, entre la que destaca el uso de TBM'S (Tunnel Boring Machine), diseñada especialmente de acuerdo a la geología de la zona.

3

Desde AES Gener señalan que “el 90% del trazado e instalaciones de Alto Maipo son subterráneas. También existe una restitución total de las aguas captadas y utilizadas para la generación eléctrica”.

4

En el último tiempo el proyecto ha debido enfrentar sucesivos atrasos en su puesta en marcha y, al cierre de esta edición, aún enfrenta en el Segundo Tribunal Ambiental tres reclamaciones presentadas en contra de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) por la aprobación del programa de cumplimiento de la iniciativa.

5

Con una inversión de US\$3.400 millones, Alto Maipo tiene un 97% de avance. En tanto, la entrada en operación comercial de las centrales Alfalfal II y Las Lajas está prevista para el segundo semestre de 2021.

TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA: HACIA TRANSFORMACIONES IMPORTANTES

Sin una robusta transmisión y distribución, concuerdan expertos, resulta imposible avanzar hacia la transición energética y la descarbonización de la matriz. He ahí el mayor desafío para Chile. *Por Daniela Tapia*

Hoy nadie podría dudar que el mundo está avanzando, a pasos cada vez más firmes, hacia un paradigma de desarrollo más "verde", donde el foco está puesto en la generación de entornos más limpios y sustentables.

Uno de los sectores que ha estado experimentando más fuertemente este cambio ha sido la industria eléctrica, donde Chile no es la excepción al apostar por la descarbonización de la matriz y en emprender la ruta hacia la transición energética mediante la creciente incorporación de las energías renovables variables, la generación distribuida, la electromovilidad y almacenamiento, entre otros elementos.

Pero paradójicamente este vuelco se ha dado en un contexto donde la regulación y el modelo de remuneración de la distribución eléctrica, se ha mantenido sin grandes cambios en Chile por casi cuatro décadas.

Actores del rubro han criticado este último aspecto, señalando que si bien el modelo de la distribución eléctrica fue eficiente para empujar la expansión de la cobertura del servicio, -que era el desafío país al cual se orientaba entonces-, hoy debe revisarse para enfrentar los retos actuales y futuros del sector.

Con esta idea, han manifestado, la apuesta formulada busca entregar un servicio de mayor calidad, teniendo en

cuenta los nuevos requerimientos de los usuarios y nuevos objetivos de política pública, a un costo eficiente. Este diagnóstico comparte Annie Dufey, gerente de desarrollo de EBP Chile, quien sostiene que ello implica estructurar el mercado del segmento de distribución de una manera distinta a la actual, aprovechando las eficiencias de incorporar nuevas tecnologías y actores para generar competencia.

“Así, el diseño considera nuevos actores para la comercialización y gestión de la misma, en la agrupación de demanda, y gestión de la información, entre otros aspectos claves”, dice la especialista.

De ahí que hoy la atención está puesta en la tramitación legislativa de la reforma a la distribución eléctrica, que según el Ministerio de Energía, “tendrá un impacto significativo en la calidad del servicio que recibe la población”.

Con ocasión de esta iniciativa, un conjunto de instituciones dieron vida al estudio “Futuro de la Distribución Eléctrica en Chile: ¿Hacia dónde vamos?”, en el cual se analizaron distintas alternativas respecto al futuro posible de la distribución a nivel nacional.

Dada la variedad de las opciones que se estudiaron, Dufey releva que el centro de la discusión debe estar en los desafíos desde el punto de vista de la política pública.

Uno de estos retos es que en un contexto de alto desarrollo de los recursos energéticos distribuidos, tales como, el almacenamiento, la gestión de demanda, entre otros, se debe dilucidar un nuevo rol para el operador de las redes de distribución. Desde la arista de la comercialización, según la experta se debe transitar hacia una nueva arquitectura de relaciones entre el mercado mayorista, la distribuidora, el comercializador y los clientes, “donde se establece una cancha pareja, abierta a todo el mercado y con respeto de las reglas heredadas”, enfatiza.

“Se debe avanzar en la liberalización del mercado, bajando gradualmente



Foto: EBP Chile

■ Annie Dufey,
gerente de desarrollo de EBP Chile.



Foto: EMOI

■ Eugenio Evans,
abogado y socio de Cubillos Evans.

el límite para clientes libres en la medida que se vayan venciendo los contratos licitados por la Comisión Nacional de Energía (CNE) y fortalecer un ecosistema de comercializadoras de energía, que provean alternativas de contratos y que den a los clientes estabilidad y certeza sobre los costos de suministro”, afirma Dufey.

En cuanto a nuevas tecnologías, la medición inteligente aparece como un factor considerado importante, para una reforma exitosa de la distribución. Tema que cobra más relevancia que nunca para Chile tras la experiencia fallida de la introducción de los medidores inteligentes.

“Por ello, el diseño e implementación de la política pública no solo debe obedecer a criterios técnicos, sino que además debe considerar, informar e involucrar a la ciudadanía en torno a las nuevas tecnologías”, dice la ejecutiva de EBP Chile.

TRANSMISIÓN, UN DESAFÍO CLAVE

Sumado a la distribución eléctrica, otro aspecto que está en el debate es la transmisión.

El problema radica en que el actual crecimiento del parque de generación, principalmente eólico y solar, con más de 5.000 MW en construcción, avanza mucho más rápido que las líneas necesarias para transmitir la energía que producen estas fuentes.

Varios actores de la industria han hecho hincapié respecto a esta situación. Uno de ellos es el director

■ La medición inteligente aparece como un factor considerado importante, para una reforma exitosa de la distribución.



La atención está puesta en la tramitación legislativa de la reforma a la distribución eléctrica, que según el Ministerio de Energía, “tendrá un impacto significativo en la calidad del servicio que recibe la población”.

En el Ministerio de Energía crearon una unidad especial dedicada únicamente a transmisión eléctrica.

ejecutivo de ACERA, Carlos Finat, quien a través de una columna de opinión, señaló que “si no se cuenta con las líneas de transmisión -y las respectivas subestaciones-, con las capacidades y cobertura geográfica necesarias, la energía no podrá ser transportada desde su punto de producción hacia los consumos, y con ello, también se limitarán las alternativas para el suministro de los consumidores y, por lo tanto, se limitará la competencia”.

Haciendo eco de esta realidad, en el Ministerio de Energía han puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar a tiempo la capacidad de transmisión requerida y así incorporar de forma segura las energías renovables.

En entrevista con Revista NME, el biministro de Minería y Energía, Juan Carlos Jobet, sostuvo que la cartera está ejecutando un plan de fortalecimiento de la transmisión en coordinación con la Comisión Nacional de Energía, el Coordinador Eléctrico y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

“Para liderar este plan creamos una unidad especial en el ministerio dedicada únicamente a transmisión. El plan considera seis líneas de trabajo y, entre otras cosas, incluirá una plataforma pública de seguimiento del estado de avance de los proyectos en construcción”, dijo la autoridad ministerial, a lo que añadió que se está llevando adelante el proceso

de adjudicación de la línea Kimal-Lo Aguirre, la primera línea HVDC del país, que dará resiliencia al Sistema Eléctrico Nacional. El proyecto fue llamado a licitación pública internacional el pasado 1 de febrero por parte del Coordinador Eléctrico Nacional e involucra una inversión de US\$1.480 millones.

En paralelo, se está desarrollando un plan de expansión decretado por la autoridad, que considera una serie de obras para robustecer el sistema y conectar energías renovables.

Según el último informe técnico de la Comisión Nacional de Energía (CNE), el plan 2020 contiene un total de 46 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de US\$512 millones.

En el caso del Sistema de Transmisión Nacional, se dio a conocer un total de 14 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de US\$320 millones, de las cuales 12 son ampliaciones de instalaciones existentes y 2 corresponden a obras nuevas. Respecto de los sistemas de transmisión zonal, se presentó un total de 32 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de US\$192 millones.

No obstante, representantes de la industria han expresado sus discrepancias frente al panorama actual de la transmisión, como el abogado y socio de Cubillos Evans, Eugenio Evans.

“Tenía la esperanza que la nueva ley de transmisión permitiría destrabar cuellos de botella asociados a las indispensables inversiones en este sector de la industria. Sin embargo, veo que hay demasiado espacio para la discrecionalidad regulatoria, lo que se ve reflejado en lo conflictivos que están siendo los procesos de valorización y tarificación de las instalaciones de transmisión”, asegura.

Así las cosas, lo cierto es que el debate está instalado y hoy el Sistema Eléctrico Nacional se encuentra ante un desafío clave, por lo que tanto la distribución como la transmisión son esenciales en el camino hacia la transición energética y la descarbonización de la matriz. He ahí el mayor reto para Chile.

ENERGÍAS INDUSTRIALES S.A. (EISA) JUNTO A LIPIGAS IMPLEMENTAN NUEVO SERVICIO DE ARRIENDO DE CALDERAS DE VAPOR EN BASE A GAS LICUADO (GLP)



Con el objetivo de ofrecer soluciones energéticas seguras, certificadas y con bajas en emisiones de CO₂, a las empresas de distintos rubros del país, Energías Industriales S.A. (EISA) y Lipigas desarrollaron en conjunto un nuevo sistema compacto de arriendo para la generación de vapor en operaciones temporales. Este consiste en una caldera industrial completa y sistema de almacenamiento compacto de GLP certificado que se instala transitoriamente y permite seguir operando, mientras se realizan mantenciones de equipos frente a emergencias, aumentos de producción o en faenas productivas intermitentes o estacionales, durante todo el tiempo que dure esta situación. Luego de utilizadas, tanto la caldera como el sistema de GLP, son retirados de manera rápida, simple, segura y ágil, solucionando así este requerimiento de manera práctica y conveniente.

Además de ser una solución expedita y de fácil implementación, funciona con un alto estándar de seguridad, está certificado, contribuye a disminuir costos, eliminando mermas y residuos constructivos y permite lograr reducciones en las emisiones CO₂ superiores al 15%, en relación al uso de diésel o *fuel oil*.

Tanto Energías Industriales S.A. (EISA) como Lipigas probaron con éxito este nuevo sistema compacto y

actualmente son varias e importantes empresas de diferentes sectores las que ya han reservado este nuevo servicio de arriendo transitorio de generación de vapor con GLP, para la continuidad operativa ante diversos eventos programados para el presente año. El servicio se encuentra disponible desde Antofagasta a Puerto Montt, para todo tipo de industrias, pudiendo adaptarse a las más variadas necesidades.

Para una evaluación del servicio, las empresas pueden contactarse a los correos electrónicos ipc@eisa.cl o industrial@lipigas.cl, o bien a la plataforma digital de Lipigas para sus clientes industriales, con orientación personalizada y atendida por expertos. Ingresando desde celular o computador a <https://www.lipigas.cl/negocios/atencion-ejecutivos/> es posible resolver todas sus consultas y requerimientos en tiempo real por ejecutivos especializados, ubicados en todas las regiones del país, vía mensaje, mail o WhatsApp, para en conjunto evaluar las mejores opciones para su negocio.



FLEXIBILIDAD Y REFORMA DE LA DISTRIBUCIÓN, GRANDES DESAFÍOS

Por Juan Manuel Contreras,
gerente general de CT Energía y exsecretario ejecutivo de la CNE



“Será relevante considerar para futuras licitaciones de grandes obras de transmisión y de almacenamiento, la experiencia de las concesiones de carreteras.”

Nuestro sistema eléctrico está en pleno proceso de transición a una matriz basada en generación renovable, compuesta principalmente por energía solar, eólica e hidráulica, respaldada en una primera etapa por centrales a gas y de manera creciente, por sistemas de almacenamiento de energía.

Esta transformación requerirá la incorporación creciente de servicios complementarios, con una alta automatización en la operación del sistema.

Esta transición debe resolver la delicada ecuación económica de remunerar las centrales que deben ir saliendo del sistema, junto a los nuevos sistemas que se irán incorporando y que otorgarán la flexibilidad futura, sin recargar el costo de suministro.

Así, se modificará el reconocimiento de la potencia de suficiencia de las centrales, ponderando la capacidad de otorgar suministro en las horas críticas y el menor costo de generación, y ya se incorporó el reconocimiento de potencia, por un período acotado de tiempo, de las centrales en estado de reserva estratégica.

El reemplazo de los centros de generación a lo largo del país, por centros de generación variable en la zona norte para la solar y en la zona sur para la eólica, obliga al desarrollo de líneas de transmisión de alta capacidad, las que en términos prácticos reemplazarán líneas existentes.

Sin embargo, al amparo de la legislación vigente que, -entre otras cosas-, garantiza como ingreso el 100% de VATT, convierten al pago por transmisión en un agregado de los VATT reales de todas las líneas existentes, sin ponderar su obsolescencia técnica.

Será relevante considerar para futuras licitaciones de grandes obras de transmisión y de almacenamiento, la experiencia de las concesiones de carreteras, donde el pago se garantiza por tiempo limitado al cabo del cual la obra pasa a propiedad del Estado o, de manera equivalente, que los cobros solo consideren operación y mantenimiento.

Respecto de la distribución eléctrica, su modernización global considera tres ejes principales: calidad de servicio, portabilidad eléctrica y generación distribuida, los que deben ser desarrollados en forma equilibrada para obtener los beneficios esperados, mejorar el servicio elevando el nivel de automatización y de captura en línea de variables de estado críticas de la red, otorgar libertad efectiva de elección de proveedor y condiciones comerciales a los usuarios e incorporar nuevos recursos técnicos en la red de distribución.

El proyecto de ley sobre portabilidad eléctrica que se tramita en el Congreso se hace cargo de algunos cambios necesarios, incorpora un gestor independiente de la información, define mecanismos de habilitación de comercializadores, y adapta las licitaciones de suministro.

De su discusión, se ha evidenciado la dificultad de desarrollar un objetivo aislado, sin enfrentar la integralidad de las transformaciones requeridas. En particular, se ha hecho evidente que es fundamental resolver la incorporación de medidores inteligentes para que la opción de cambio de proveedor, y en especial de opciones tarifarias, sea posible.

Por otra parte, para que este cambio de contrato permanente con las distribuidoras eléctricas a contratos de corto plazo con comercializadores opere eficientemente, se hace necesario que las reliquidaciones y recálculos en el Coordinador se resuelvan en plazos muy acotados.



PRÓXIMOS CURSOS ON-LINE

26, 27 y 28 de mayo de 2021

FUNDAMENTOS ELECTROQUÍMICOS Y CORROSIÓN INTERNA EN DUCTOS

Relatores: Alejandro Irrazabal | Michael Tengelin

16, 17 y 18 de junio de 2021

FORMANDO MEJORES VENDEDORES VENTA CONSULTIVA PARA LA MINERÍA

Relator: Carlos Cruz

22, 23, 24 y 25 de Junio de 2021

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE PLANTAS METALÚRGICAS DE LA TEORÍA A LA REALIDAD

Relator: Marcelo Aguilar

6, 7, 8 y 9 de julio de 2021

DISEÑO DE CIRCUITOS DE MOLIENDA

Relator: Cristian Riquelme

Inscripciones:
Carla Salinas
csalinas@mentoris.cl
+569 3390 7626
www.Mentoris.cl

VENTEC

Ventas Técnicas



5-56 + PTFE

LUBRICANTE MULTIPROPÓSITO
CON PTFE (TEFLÓN)

- CRC 5-56 previene el óxido y la corrosión formando una barrera protectora contra el agua y el oxígeno.
- Penetra rápidamente, incluso en los poros y fisuras más pequeños de la superficie.
- Afloja piezas oxidadas y hace que funcionen correctamente.
- Elimina los chirridos molestos.
- Seguro con todos los metales y aleaciones.
- Seguro para la mayoría de las superficies pintadas, revestimientos, plásticos y gomas.
- Válvula de 360° (rociando en posición invertida) y de dos posiciones (chorro concentrado o abierto).
- Los aerosoles están presurizados con propelente CO₂, no inflamable, dando un contenido de producto activo de más del 97%.

Soluciones Químicas
Para Mantenerlo En Movimiento

PRODUCTOS EN PTFE



Señalando para un futuro más verde y seguro

www.teadit.com.br

El Rosal 4590, Huechuraba, Santiago
Fonos: (56-2) 28872900

Iquique - Antofagasta - Calama - Copiapó -
La Serena - Santiago - Concepción.

cotizaciones@ventec.cl
www.ventec.cl



COLBÚN DETALLA AVANCES DE SU AGENDA ESTRATÉGICA

En el marco de su Junta Ordinaria de Accionistas, Colbún detalló los avances de su agenda estratégica, que tiene entre sus focos en el futuro inmediato el desarrollo de su cartera de proyectos renovables, y un despliegue comercial enfocado en los clientes libres (medianos y grandes consumidores que pueden elegir su suministrador).

En el primer punto, el presidente de la compañía, Hernán Rodríguez, dijo que la compañía ya está construyendo 240 MW en dos proyectos solares (Diego de Almagro Sur, por 230 MW, y Machicura, con 9 MW), y que la intención es iniciar este año las obras del Parque Eólico Horizonte, de inicialmente 607 MW, hoy en evaluación ambiental.

Asimismo, Colbún apunta a estar construyendo hacia el segundo semestre más de 800 MW de energía renovable, los que son parte de una cartera global por 1.800 MW. En cuanto a la estrategia comercial, la empresa cerró 2020 con 276 clientes libres, lo que se compara con los 3 que tenía en 2016.



ENGIE ANUNCIA IMPORTANTES NOVEDADES E INICIATIVAS



La generadora Engie anunció un plan de transformación de sus operaciones en Chile, lo que considera la salida total del carbón, correspondiente a cerca de 1.500 MW, para el año 2025.

Luego de una reunión telemática entre el presidente Sebastián Piñera y la presidenta ejecutiva del grupo francés Engie a nivel mundial, Catherine MacGregor, la compañía reafirmó el compromiso con el cronograma de cierre de 0,8 GW (800 MW) de carbón para 2024, correspondiente a las seis unidades más antiguas, ubicadas en Tocopilla y Mejillones y cuyo plan de retiro ya está en desarrollo.

Sumado a esto, como novedad se anunció para 2025 la conversión de las tres unidades más nuevas ubicadas en Mejillones, correspondientes a 0,7 GW (700 MW).

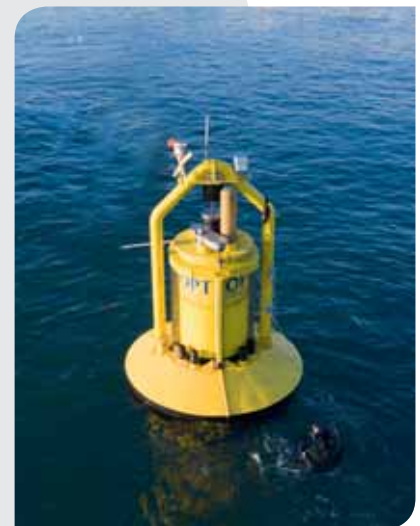
La firma también dio a conocer un plan de desarrollo renovable en Chile por un total de 2.000 MW, que considera la construcción de alrededor de 1.000 MW de proyectos eólicos y solares adicionales a los 1.000 MW ya comprometidos en la cartera anunciada en 2019.

ENEL GREEN POWER INSTALA EL PRIMER CONVERTIDOR DE OLAS A ESCALA COMPLETA EN CHILE

Enel Green Power Chile, filial de energías renovables de Enel Chile, instaló el *PB3 PowerBuoy*, el primer convertidor a escala completa de energía de las olas frente a las costas de Las Cruces, en la Región de Valparaíso, el cual es el primero de su tipo en Latinoamérica y el quinto en el mundo.

El sistema es capaz de convertir la energía undimotriz (energía de las olas) en energía eléctrica que se almacena en un sistema de baterías de 50 kWh, ubicado al interior del *PB3 PowerBuoy*, y que alimenta los diferentes sensores oceanográficos que monitorean el entorno marino. No se encuentra conectado eléctricamente a tierra.

El modelo también constituye un primer hito para el potencial desarrollo y crecimiento de la energía marina en Chile, como parte de un proyecto de innovación llamado Open Sea Lab llevado a cabo por MERIC, el primer centro de excelencia de energía marina en América Latina.





KELLER

SINCE 1974

MADE TO MEASURE PRESSURE



keller-druck.com/custom-solutions

RECICLAJE DE NEUMÁTICOS, EL CASO DE COLLAHUASI

Un caso destacable en materia de economía circular es el de Collahuasi, compañía minera que este año marcará tendencia en el ámbito del reciclaje, considerando que en las operaciones de la empresa se utilizan anualmente más de 900 neumáticos.

Por Camila Morales



El 2023 podría ser un año de avances si hablamos de economía circular. En aquella fecha se comenzará a implementar gradualmente el reciclaje de neumáticos en Chile, de acuerdo al decreto emitido en enero pasado, tras la aprobación de la ley de manejo de residuos 20.920. Esta norma asigna nuevas responsabilidades a los productores o importadores de productos y establece como segmentos prioritarios a los neumáticos, las baterías y el aceite lubricante, entre otros.

El propósito es ambicioso, pero no imposible. Para el año 2030 se debería estar reciclando el 90% de todos los neumáticos, excepto los de bicicleta y sólidos, y el 100% de los neumáticos de vehículos mineros para llantas de 45 pulgadas o más. Con este escenario legislativo de fondo, el reciclaje de neumáticos se posiciona como el gran paso de la industria en materia de reciclaje, y de paso, en una oportunidad de negocios.

En este sentido, un pasivo ambiental se transforma en un activo ambiental, agregando valor al área. Tal como indicó Manuel Viera, presidente de la Cámara Minera de Chile, en un webinar organizado por la entidad, "el reciclaje de los neumáticos mineros suele ser un gran problema para las compañías mineras y en la actualidad también para los proveedores (...). Pero, por otro lado, es una gran oportunidad para nuevas empresas".

COLLAHUASI EN LA VANGUARDIA

Con la nueva normativa, los proveedores serán los responsables de recolectar los neumáticos usados, lo que generará costos a nivel de logística, como la ubicación de depósitos de neumáticos y su distancia con los centros de reciclaje. Para adelantarse a estos retos, algunas compañías mineras ya trabajan en ello.

Es el caso de Collahuasi, que bajo un Plan Estratégico de Economía Circular, proyecta reciclar neumáticos de sus equipos mineros a

partir de este año. "La integración de la economía circular en los procesos se alinea con la política de sustentabilidad de Collahuasi, con el direccionamiento operacional y con la nueva Ley de REP", comentó Dalibor Dragicevic, vicepresidente ejecutivo Operaciones de Minera Doña Inés de Collahuasi.

El representante de la compañía dio a conocer que están trabajando en la estrategia de implementación de reciclaje de neumáticos, esperando iniciar operaciones el segundo semestre de este año. Esto, a través de la validación de soluciones tecnológicas, como pirólisis de alto estándar y/o chipeado, con la revisión de precios ofertados, volúmenes, plazo y productividad.

"Acá también consideramos la definición del horizonte del contrato y evaluar la gestión de trozado, en un punto medio entre la faena y el destino final", precisó Dalibor Dragicevic, quien añadió que para generar impulso y tracción a la economía circular en Collahuasi, se proponen avanzar con una metodología de olas priorizando "quick hits" y líneas de desarrollo de alto impacto.

Por otra parte, el ejecutivo comentó que este tipo de acciones contribuyen a alcanzar una mayor productividad, procurar un mejor cuidado del medio ambiente y potenciar el desarrollo regional de Tarapacá, lo que va en línea con otras acciones en materia de economía circular, como es el caso del acero de los revestimientos de los molinos. Hoy en Collahuasi se utilizan nuevas piezas que contienen un 50% de acero reciclado de los mismos componentes que son reemplazados al terminar su vida útil.

De esta manera, el trabajo que comenzará a implementar este año Collahuasi marcará tendencia en la industria en materia de reciclaje, más aún si se considera que en las operaciones de la compañía utilizan anualmente más de 900 neumáticos (+3.200 tons.), principalmente en el proceso de carguío y transporte, del tipo 53 y 59 /80R63.



Foto: Collahuasi

■ Dalibor Dragicevic, vicepresidente ejecutivo Operaciones de Minera Doña Inés de Collahuasi.

■ Un caso destacable en materia de economía circular es el de Collahuasi, empresa que proyecta reciclar neumáticos de sus equipos mineros el segundo semestre de este año, adelantándose a la exigencia reglamentaria.

AUTOMATIZACIÓN: ROMPIENDO PARADIGMAS EN LA MINERÍA CHILENA

En las siguientes páginas, Revista NME repasa las iniciativas que han implementado distintas compañías mineras en materia de automatización, una apuesta que le ha cambiado el rostro a la principal actividad económica del país. *Por Daniela Tapia*

En conjunto con el World Economic Forum (WEF), la multinacional de servicios profesionales Accenture, publicó un impactante estudio, el cual reveló que los Centros Operativos Remotos (ROC's, por su sigla en inglés) pueden aportar unos US\$65 mil millones de valor a la industria minera mundial, suponiendo una tasa de adopción de 50% a 2025.

Chile no está lejos de llegar a esta meta de adopción, estimándose que un 38% de las operaciones de las cinco principales mineras presentes en el país, ya tiene un centro operativo o en proyecto.

Hacia esta tendencia está avanzando el país, según destaca Martín Tavid, director ejecutivo para la Industria Minera de Accenture Chile. Y es que estas instalaciones son consideradas como un verdadero "cerebro", donde se registra y analiza información fidedigna y *online* de los procesos mineros, logrando de esta forma una visión en tiempo real de la operación en su conjunto.

La transformación digital, en este contexto, llegó para quedarse, modificando los procedimientos de todas las industrias, especialmente de la minería. Y la pandemia del Covid-19 no hizo más que acelerar dicho cambio, donde la adopción de la automatización e inteligencia artificial resultan fundamentales, según el consenso de especialistas y actores del rubro.

"El Covid-19 ha sido clave para visibilizar este cambio en la forma de hacer minería, apresurando el proceso de implementar la automatización. Aunque ya desde hace algunos años que las empresas proveedoras están ofreciendo tecnologías para las operaciones y eso actualmente está entregando resultados palpables", sostiene Carlos Valencia, gerente de Automatización Epiroc Chile.

Por su parte, el vicepresidente de la Región Andina y Cono Sur de Sandvik Mining and Rock Technology, Patricio Apablaza, plantea que muchas empresas mineras han estado trabajando durante años para avanzar en la digitalización de sus operaciones, pero la incorporación de nuevas tecnologías significa cambiar fundamentalmente la forma en que se ejecuta la operación.

"El mayor desafío es saber exactamente qué se pretende lograr con este proceso y dónde quieren los gerentes que estén sus minas en el futuro, por lo cual el proceso de gestión de cambio y gestión de





Foto: Accenture Chile

■ **Martín Tavil,**
director ejecutivo para la Industria Minera Accenture Chile.

riesgos de seguridad serán claves para el éxito en la adopción de las nuevas tecnologías”, dice.

Desde el punto de vista tecnológico, Apablaza añade que uno de los retos más importantes para los proveedores de estas tecnologías, es lograr que su oferta digital de “sistemas para equipos y funciones autónomas, sistemas para la gestión y optimización de procesos y soluciones de análisis de datos” se integren dentro del ecosistema digital más amplio en cada uno de los sitios de sus clientes.

En Accenture Chile también relevan la importancia que ha ido adquiriendo la automatización en la industria minera, lo que se ratifica en otro estudio realizado por la entidad en conjunto con País Digital.

De acuerdo al reporte, si es que la industria minera chilena invierte de forma estratégica en nuevas tecnologías y prepara a las personas para trabajar de forma conjunta con estas nuevas tecnologías, se podrían agregar US\$2,8 mil millones al PIB de Chile hacia el año 2030.

EXPECTATIVAS FAVORABLES

Para Carlos Valencia, de Epiroc Chile, el escenario que se proyecta es alentador. En su opinión, vamos a ver una minería que buscará llegar a un 100% de ciclos automatizados, no así de operaciones autónomas.

El ejecutivo describe su punto de vista, argumentando que no es posible pensar en que todo el proceso minero se desarrollará de forma autónoma.



Foto: Epiroc Chile

■ **Carlos Valencia,**
gerente de Automatización Epiroc Chile.

“Por ejemplo, podemos tener mallas de perforación que sean 100% autónomas, pero se deben dar las condiciones para eso. En general, hablamos de una combinación donde el 80% de la malla puede ser *full* automatizada, mientras que el 20% restante necesita la intervención de operadores en forma teleremota, ya que hay pozos que se perforan de forma especial”, detalla el especialista de la firma proveedora, quien cree que la incorporación de tecnología marcará esta nueva era de la minería y le dará un gran impulso.

En tanto, el experto de Accenture Chile manifiesta que el panorama que viene es de una aceleración total de la automatización y de adopción de nuevas tecnologías, donde la minería se posiciona entre las industrias que más han proyectado inversiones en nuevas tecnologías para este 2021.

“Así, por ejemplo, la nueva tecnología en la que más invertirán los ejecutivos del sector a nivel global es Internet de las Cosas/sensores inteligentes, con un 95%; en inteligencia artificial, 89%; y en robótica, un 88%”, explica Martín Tavil.

¿Qué soluciones ha implementado el sector minero chileno en el campo de la automatización? En las siguientes páginas, Revista Nueva Minería y Energía revisa las principales iniciativas que han aplicado distintas compañías mineras en esta materia, una apuesta que le ha cambiado el rostro a la actividad económica más significativa del país.



Foto: Sandvik

■ **Patricio Apablaza,**
VP Región Andina y Cono Sur de Sandvik Mining and Rock Technology.

■ **La minería se posiciona entre las industrias que más han proyectado inversiones en nuevas tecnologías para este 2021.**

MANEJANDO LOS BRONCES DESDE SANTIAGO

El Centro Integrado de Operación Remota o IROC, por su sigla en inglés, es la primera instalación en su tipo en el mundo de Anglo American y permite controlar la mina Los Bronces en tiempo real y en forma integrada desde las oficinas corporativas en Santiago, transformándose así en el cerebro de la operación y en donde se materializan todos los proyectos de digitalización y de tecnología de control remoto.

Específicamente, en Anglo American cuentan que el IROC opera desde el piso 48 de la Torre Titanium, incorporando tecnologías de inteligencia artificial y rutinas de trabajo que permiten la búsqueda de un óptimo global, a través de un modelo digital de la mina, con el cual se puede monitorear el cumplimiento del plan semanal de mina en línea.

Además, se pueden observar los procesos de Geomecánica, Perforación, Carguío y Transporte, Servicios Mina, Chancado, Molienda, Flotación, Sistema de Transporte de Pulpa, Planta de Cátodos; y contempla áreas de apoyo a la operación, como mantención a través del monitoreo de condiciones de equipos de mina y planta, logística de suministros y productos, equipos de planificación mina y metalurgia.

“En el IROC se desempeñan más de 100 personas en un sistema de turnos y de ellas, más de un 80% son operadores que antes debían subir a faena, disminuyendo los tiempos de traslado y la exposición a las condiciones naturales y extremas de Los Bronces”, comentan desde la compañía.

El espacio, además, cuenta con 32 estaciones de trabajo que reciben la información proveniente de la faena, donde están instaladas más de 700 cámaras que capturan los distintos procesos que tiene la mina, para extraer y procesar los minerales.

“Estas imágenes, y la información que se obtiene, se transmiten por conexiones de fibra óptica para mantener la seguridad de la comunicación, hasta la oficina remota donde se distribuyen en 150 pantallas de última generación, un videowall con 50 servidores, y distintos sistemas computacionales que sirven para analizar datos y procesos”, añaden en la minera.



BHP, CON FOCO EN LA AUTONOMÍA Y LA MEJORA CONTINUA

BHP está impulsando en Chile el programa Copper Material Handling (CMH) que considera la ejecución de proyectos de manejo de materiales mina, “a través de soluciones innovadoras y disruptivas que desafíen la forma en que trabajamos y contribuyan a resolver los retos que enfrentan las operaciones”, señala la propia compañía.

CMH tiene dos proyectos asociados: Escondida Material Handling (EMH) y Spence Material Handling (SMH). Ambas iniciativas están estudiando soluciones para el manejo y transporte de materiales en la mina a través de la introducción de autonomía y cambios en las fuentes de abastecimiento de energía para el movimiento de los camiones y correas transportadoras.

Actualmente se encuentra operando un piloto de camiones autónomos en Escondida. De manera paralela, tanto Escondida como Spence están transitando hacia el uso de perforadoras autónomas.

En el caso de la primera, ya se encuentran dos perforadoras autónomas en operación. En el caso de Spence, prontamente llegarán los nuevos equipos.

Otra apuesta relevante de la firma minera es el Centro de Operaciones Integradas (CIO, por su sigla en inglés), el cual funciona en las oficinas de BHP en Santiago desde julio de 2019.

“Los especialistas del CIO operan desde estas oficinas corporativas todas las áreas de control de los procesos de producción de Spence y Escondida”, dicen en BHP.

De esta manera, el CIO permite la integración de las áreas productivas en tiempo real, permitiendo la optimización de procesos a lo largo de la cadena de valor en forma integrada.

“Además, gracias a este centro es posible alcanzar una mayor estabilidad operacional al tomar decisiones de una manera holística, a lo que se suma que la visibilidad y administración de la información, facilita y fomenta procesos de mejora continua a través de dinámicas avanzadas de *Data Analytics* y *Machine Learning*, entre otros”, agregan en BHP.



LA AUTOMATIZACIÓN AL CENTRO DE EL TENIENTE

Desde la División El Teniente de Codelco apuestan por la tecnología para el futuro de su mina subterránea, la que cuenta con palas LHD y camiones automatizados que serán fundamentales para consolidar una operación más segura y productiva.

Los equipos LHD en las minas Esmeralda y Diablo Regimiento realizan el traslado y vaciado del mineral en forma autónoma, con un operador/a que realiza la tarea de carguío desde el Centro Integrado de Operaciones (CIO) de Rancagua, ubicado a unos 80 kilómetros de la faena.

“Bajo la misma directriz ejecutiva de El Teniente, los proyectos Diamante, Andesita y Andes Norte trabajan en el modelo operacional con equipos LHD y camiones autónomos. Ése es el desde para la Mina, donde todos los equipos nuevos deben ser automatizados”, resalta Rodrigo Andrades, gerente de Minas.

La firma minera también destaca que la automatización de equipos permitirá recuperar sectores cerrados por riesgo de bombeo de agua barro, donde la tecnología posibilita su operación a distancia, como es el caso de algunas áreas en Diablo Regimiento y Esmeralda.



TECK DISPONE DE TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA PARA QUEBRADA BLANCA

El proyecto Quebrada Blanca Fase 2 (QB2) de Teck será una de las operaciones de cobre más grandes del mundo, la cual se desarrollará bajo el actual yacimiento de la operación Quebrada Blanca.

Para apoyar su tamaño y alcance, la canadiense Teck destaca el Centro de Operaciones Integradas, un núcleo de inteligencia que optimizará los procesos y las operaciones, inspirado en la Minería 4.0 que se centra en el uso de la tecnología inteligente para racionalizar, automatizar y mejorar las prácticas mineras convencionales.

Ubicado en la ciudad de Santiago, el Centro de Operaciones Integradas de Teck operará completamente la cadena de producción de Quebrada Blanca, centralizando los recursos y los datos para la toma de decisiones y optimización del desempeño.

“Todo esto se logra sin barreras geográficas, a través de un amplio soporte de conectividad y control de procesos integrado, desde la mina hasta el puerto, que obtendrá datos operacionales en tiempo real desde el yacimiento, situado en la región de Tarapacá a 4.400 metros sobre el nivel del mar y a 1.700 kilómetros de distancia de la capital”, indican en Teck.





THE DRILLER'S
CHOICE WORLDWIDE

Hemos llevado la
perforación DTH
a otro nivel



- Hemos desarrollado los martillos DTH más poderosos del mundo.
- Hemos rediseñado las caras de los bits de perforación, patentado como "spiral flush".
- Manufacturamos los más grandes bits DTH jamás fabricados.
- Nuestro rango de soluciones en DTH cubre los diámetros desde 89 mm hasta 1524 mm.



The Driller's Choice Worldwide

Mincon.com

Mincon Chile S.A. | Av. Vespucio Norte 1385, Bodega 31, Quilicura, Santiago, Chile | Fono: (+56-2) 3223 9351 - 3223 9352

AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN EN IMÁGENES



Epiroc Chile



Finning



FLSmidth



Metso Outotec



Sandvik

MEJORANDO LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES MINERAS

Por Javier Ruiz del Solar,
director ejecutivo Advanced Mining Technology Center (AMTC)

Si bien se piensa que el principal beneficio de automatizar y robotizar procesos productivos -en particular procesos mineros- es aumentar su eficiencia y productividad, existe otro beneficio aún más importante, que tiene relación con mejorar la seguridad laboral y la calidad de los puestos de trabajo.

En el Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC), parte importante de nuestro quehacer en automatización para la minería, apunta a desarrollar sistemas y maquinarias que puedan cumplir las mismas tareas que los operarios humanos, de tal forma de alejarlos de tareas peligrosas y de ambientes adversos.

Polvo, altas temperaturas y derrumbes son algunos de los riesgos a los que se ve expuesto el personal humano al interior de las faenas mineras, y un equipo autónomo o teleoperado puede permitir que una persona ya no tenga que laborar en ese entorno adverso.

El hecho de alejar a las personas de tareas peligrosas ha permitido, asimismo, poder dar continuidad a las operaciones mineras en medio de la pandemia del Covid-19. En efecto, la teleoperación de equipos mineros desde Centros Integrados de Operaciones es el equivalente al teletrabajo en otras industrias.

El beneficio adicional de la teleoperación de equipos es que el trabajador no solo no pierde su empleo, fruto de la automatización de una máquina o un proceso, sino que al no tener que desplazarse a la mina y poder operar desde un centro urbano, aumenta la calidad de su puesto de trabajo y dispone de mayor tiempo libre al no tener que desplazarse a la mina.

La División El Teniente de Codelco es un ejemplo exitoso y pionero en esta materia, al operar diversos equipos -entre ellos los martillos picarroca ubicados al interior de sus minas- desde su centro de operaciones en Rancagua.

En el mediano y largo plazo vemos que el futuro de la minería es la llamada "Minería Autónoma Colaborativa", donde máquinas y humanos colaboran en las tareas de extracción de mineral.

Bajo este paradigma, equipos y vehículos operados tanto en forma autónoma como teleoperada o bien bajo control humano directo, colaboran. Las tareas peligrosas son realizadas por equipos autónomos y teleoperados y cuando éstos necesitan asistencia, aquella es provista por los operadores humanos.

Podemos afirmar que la automatización y la robotización de tareas y procesos unitarios nos permitirán alcanzar una minería más segura, donde las personas puedan colaborar sinérgicamente con máquinas y equipos autónomos y teleoperados.

Sin duda, la pandemia del Covid-19 ha permitido acelerar estas transformaciones en pro de la seguridad de las trabajadoras y los trabajadores de la minería.



“En el mediano y largo plazo vemos que el futuro de la minería es la llamada “Minería Autónoma Colaborativa”, donde máquinas y humanos colaboran en las tareas de extracción de mineral.”

LAS NUEVAS SOLUCIONES INNOVADORAS DE DSIU

Refugios de emergencia, además de resinas y químicos para anclajes de pernos, son las dos nuevas soluciones que presenta la multinacional DSI Underground, las cuales buscan que la industria minera alcance una mayor productividad. *Por Daniela Tapia*

Si hace un año la multinacional DSI Underground informaba a Revista NME que su principal apuesta apuntaría al crecimiento en los distintos mercados en los que tiene operaciones activas en Latinoamérica, este 2021 la empresa especialista en sostenimiento subterráneo para minería y túneles, sorprendió al mercado tras presentar dos nuevas soluciones innovadoras.

La primera de ellas es la nueva marca de cámaras de refugio de emergencia para minería subterránea MYREF,

las cuales buscan garantizar una atmósfera respirable gracias a su sistema de presión positiva, filtración del aire comprimido y un sistema de absorción de monóxido y dióxido de carbono.

Diseñadas y construidas bajo las normas internacionales más exigentes, -como dicen en la compañía-, se han desarrollado varias versiones de esta tecnología en capacidades de 8 a 24 personas y autonomías de 48 a 72 horas.

Adicionalmente ofrecen componentes y soluciones modulares a medida, con el objetivo de rehabilitar



cámaras de refugio existentes y para la construcción de refugios fijos o permanentes.

Desde la firma sostienen que el producto ha tenido buena recepción por gran parte de las mineras de la región, debido no solo al estándar que manejan y a las especificaciones de los refugios, sino también a la reputación de DSI Underground y el nivel de servicio post-venta que brindan.

Para Ángel Herrera, Product Manager DSI Underground Perú, este último aspecto es vital para los refugios, ya que requieren mantenimiento y servicio constante. “Muchas minas ven en nosotros un *partner* confiable y una oportunidad de bajar el Opex asociado a los refugios”, comenta.

¿Qué expectativas tienen respecto a esta innovación? A juicio del ejecutivo, en varias minas de la región hay deficiencias importantes, tanto en los estándares como en la condición de los refugios existentes actualmente.

“A medida que las minas siguen creciendo en tamaño y profundidad, las acompañaremos con el suministro de cámaras nuevas y con servicios asociados, como la adecuación y mantenimiento de los refugios”, dice Herrera.

RESINAS Y QUÍMICOS PARA ANCLAJES DE PERNOS

La segunda innovación que dio a conocer la compañía son distintas soluciones con resinas inyectadas, enfocadas a solventar algunas de las problemáticas recurrentes en la minería subterránea, como son la mala calidad de la roca, presencia de agua, sobreexcavaciones, entre otras. Luis Martínez, director comercial Químicos DSI Underground LATAM, añade la resina para anclajes de pernos.

Según describe el ejecutivo, gracias a sus propiedades de curado inmediato, esta solución logra generar mayor velocidad en los ciclos de fortificación, además de otras características como mayor protección a la corrosión, posibilidad



Foto: DSIU

▣ Luis Martínez,
director comercial Químicos
DSI Underground LATAM.

de inyectarse en perforaciones o sectores con presencia de agua, entre otros beneficios.

“Tenemos altas proyecciones en relación a este producto, pero aterrizadas, porque existe miedo al cambio real en la minería subterránea, donde las soluciones innovadoras aún no logran, en muchas ocasiones, revertir esa tendencia”, afirma el ejecutivo.

También señala estar convencido que con la implementación de estas resinas inyectadas, es posible mejorar las condiciones de muchos sitios que presentan distintas problemáticas.

“Aportar hacia una mayor productividad y competitividad de la industria minera, sin dejar de lado la seguridad y la calidad de esta productividad, es lo que deseamos”, agrega el director comercial Químicos DSI Underground LATAM.

Sobre las metas que tienen contempladas, en la empresa dicen que una vez que se vayan cosechando los éxitos, en los proyectos que tienen actualmente en cartera a nivel de Latinoamérica, la mayor aspiración apunta a posicionar a DSIU como líder en este segmento del mercado.

“Queremos entregarles a nuestros clientes todo el soporte que requieren para llevar a cabo sus proyectos, desde un único proveedor, sin dejar de lado la búsqueda de nuevas soluciones y las mejoras diarias”, asegura Martínez.



Foto: DSIU

▣ Ángel Herrera,
Product Manager
DSI Underground Perú.

▣ “Muchas minas ven en nosotros un *partner* confiable y una oportunidad de bajar el Opex asociado a los refugios”, comentan en DSIU.



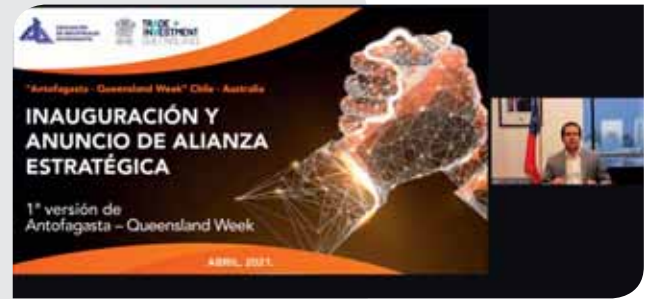
Foto: DSIU

▣ DSIU presentó la nueva marca de cámaras de refugio de emergencia para minería subterránea MYREF.

AIA OFICIALIZA ALIANZA CON TRADE AND INVESTMENT QUEENSLAND

En el marco de la inauguración de la primera versión de “Antofagasta Queensland Week”, se oficializó la alianza estratégica entre la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA) y Trade and Investment Queensland (TIQ), con el fin de concretar nuevas oportunidades comerciales e intercambiar experiencias para la industria minera a escala global.

En la oportunidad, el subsecretario de Minería, Edgar Blanco (en la foto), puntualizó que la iniciativa entrega puentes de conexión muy relevantes, destacando que “la demanda creciente de minerales desencadenada por la revolución de las tecnologías limpias y la electromovilidad presenta un desafío global a nuestra industria”.



DESTACAN A TRANSELEC COMO CASO DE ESTUDIO DE INNOVACIÓN

En el contexto del lanzamiento del estudio “Innovación made in Chile: Casos de estrategia y modelos de implementación empresarial”, Transelec -la principal compañía de transmisión eléctrica del país-

destacó como ejemplo por su desarrollo y estrategias de innovación, junto con otras seis empresas de diversas industrias y servicios.

Alejandro Rehbein, gerente de Innovación y Transformación Digital de Transelec, planteó los aciertos y dificultades que han debido afrontar desde cuando la compañía decidió reinventarse a través de la innovación y la transformación digital en su core y nuevos negocios, producto de los constantes cambios en la industria.

TECNAGENT CHILE DA A CONOCER NUEVO EQUIPO EXCELA™

Tecnagent Chile, empresa representada de United Electric Controls, presenta el nuevo equipo Excela™, un interruptor electrónico para uso general, diseñado para satisfacer las necesidades de los operadores de las plantas, “interesados en una manera económica y eficiente de modernizar su infraestructura de interruptores mecánicos antiguos”, dicen desde la compañía.

Se instala como un interruptor mecánico, con solo dos cables, y ofrece el rendimiento de un interruptor electrónico y perspectiva operativa. Posee una pantalla LCD y luces indicadoras LED, para identificar su funcionamiento.



GOLD FIELDS SE INCORPORA COMO NUEVO SOCIO AL CONSEJO MINERO

Durante la última reunión de directorio del Consejo Minero se anunció la incorporación oficial de la compañía sudafricana Gold Fields a la asociación gremial.

Gold Fields es uno de los principales productores de oro a nivel global, con ocho minas en operación y proyectos en Australia, Ghana, Perú y Sudáfrica. En Chile tienen presencia a través de Salares Norte, en la Región de Atacama.

Max Combes, director de Proyecto de Gold Fields, expresó su satisfacción tras el ingreso de la firma al Consejo Minero, “una asociación que ha sido históricamente muy importante para Chile”, dijo.



MINexcellence2021

6ª Conferencia Internacional de Excelencia Operacional en Minería

1-3 DICIEMBRE

CONFERENCIA ONLINE

**¡PARTICIPA COMO AUTOR!
ENVÍA TU RESUMEN HASTA EL 16 DE AGOSTO**

La conferencia **Minexcellence 2021** ofrecerá un foro donde profesionales, ejecutivos y académicos podrán conocer y analizar las estrategias y herramientas que permitan el mejoramiento del negocio minero. La versión anterior, en el 2020, reunió a más de 200 profesionales provenientes de 9 países.

Participa como autor y envía un resumen en inglés o español, de 300 a 600 palabras, **hasta el 16 de agosto**.

gecamin.com/minexcellence

COMITÉ EJECUTIVO



PRESIDENTE
FRANCISCO CARVAJAL
Gerente General,
Compañía Minera del
Pacífico, Chile



COORDINADOR
EDUARDO CÓRDOVA
Profesor, Departamento
de Ingeniería en Minería,
Pontificia Universidad
Católica de Chile



COORDINADOR
VIDAL TORRES
Gerente e Investigador
Principal, Ingeniería
de Minas, Instituto
Tecnológico Vale, Brasil



DIRECTOR EJECUTIVO
CARLOS BARAHONA
Gerente General,
Gecamin, Chile

ORGANIZA



GECAMIN

PATROCINA



Consultoría personalizada para la realidad de tu empresa



Administración y Finanzas

Mejora de procesos

Estrategia y Control

www.consultoriabalbontin.com

contacto@consultoriabalbontin.com

+56 9 54979791



Tenemos la energía y el poder para transformarla

Instalaciones y profesionales calificados para la fabricación de transformadores y subestaciones, confiables y robustas para satisfacer las exigentes especificaciones requeridas por nuestros clientes.

Transformadores TUSAN, Avda. Gladys Marín 6030, Estación Central

Fonos: (56-2) 27797636 - Ventas: (56-2) 27481621 / 25 - Fax: (56-2) 27481625 - www.tusan.cl - ventas@tusan.cl

COMISIÓN MINERA RENUEVA SU DIRECTORIO Y ELIGE NUEVO PRESIDENTE



integrantes del directorio de la Comisión: Sergio Vicencio, presidente; Ricardo Arias, vicepresidente; y a Hans Göpfert y Ricardo Miranda, directores.

La Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera) eligió a Aquiles González como el nuevo presidente de la entidad y a Fernando Flores como vicepresidente.

La instancia también contempló la renovación de cuatro de sus cinco directores para el periodo 2021-2024, y se ratificó como secretaria ejecutiva a la ingeniera civil electricista Gladys Hernández, cargo que ejerce desde noviembre de 2009.

El directorio agradeció la gestión efectuada por los ex

SGS SE INTEGRA COMO NUEVO ASOCIADO DE APRIMIN

La Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin) anunció la incorporación de la empresa SGS como nuevo asociado de la gremial.

“SGS Chile participa en toda la vida de un proyecto minero desde las etapas iniciales de exploración, dando soporte geológico para la definición de recursos; durante la explotación, dando soporte en mineralogía para los distintos tipos de procesos; hasta el eventual proceso de cierre de una operación”, afirmó Andrés Costa, gerente general de la compañía (en la foto), quien también destacó la importancia de formar parte de Aprimin.



FLUINTEK AFINA DETALLES DE UNA RELEVANTE INICIATIVA



Bajo los protocolos necesarios debido a la emergencia sanitaria, Fluintek se encuentra afinando los últimos detalles de la instalación de las bombas en Nitek C para ácido sulfúrico, con alto nivel de cloruros, en una importante minera del país.

Según René Vidal, gerente general de Fluintek, esta apuesta continua por generar nuevos proyectos locales, trae consigo beneficios importantes para la compañía, los cuales se han profesionalizado tras las experiencias realizadas en sus propios talleres ubicados en Recoleta, recogiendo información técnica vital del extranjero y desde los conocimientos de quienes forman parte de esta empresa, que nace de Bombatek.

FLSMIDTH RECIBE IMPORTANTE ORDEN DE EQUIPOS PARA MINA DE COBRE Y ORO

La compañía FLSmidth fue seleccionada para suministrar dos trituradores giratorios 1400x2100 y tres equipos de alimentación *apron feeders* de diversos tamaños, para una mina de cobre y oro en la región de Antofagasta.

“Esta orden es una noticia fantástica para FLSmidth, ya que demuestra nuestra gran fortaleza y competitividad en el área de trituración y conminución. Es un tremendo voto de confianza que un importante y gran operador minero haya escogido los trituradores giratorios de FLSmidth, para su primera compra de este tipo en 20 años”, indicó Claudio García Bernal, presidente regional de FLSmidth Sudamérica.



SANDVIK LANZA NUEVO EQUIPO JUMBO DT923I



Sandvik Mining and Rock Solutions lanzó el nuevo jumbo Sandvik DT923i, equipo de perforación de desarrollo más reciente para perforación frontal de alta potencia en excavaciones de túneles y cavernas.

Junto con las nuevas perforadoras y herramientas para roca de alta frecuencia de la serie RD5 diseñadas para la perforación de alta velocidad, el nuevo equipo busca mejorar la precisión y la productividad, entre otras características de interés.

“El nuevo Sandvik DT923i es un jumbo de tunelización automatizado de la serie i, con dos brazos electrohidráulicos, que proporcionan los niveles más altos de rendimiento y confiabilidad”, señalaron en Sandvik.

SOUTHLINK PRESENTA SISTEMA DE PASADORES EXPANDER



La empresa de representaciones y servicios para el mercado de la minería, energía, construcción e industrial, Southlink, presentó el sistema de pasadores Expander, el cual apunta a introducir mejoras en los equipos móviles y semi-móviles a nivel mundial.

Esta solución ya se encuentra presente en flotas de camiones de las mineras El Abra, Escondida, Lundin, Zaldívar, Spence y prontamente estará disponible en otras faenas. Otro de los atributos de este sistema, agregan desde la firma, “es que ofrece una solución definitiva al barrenado, eliminándolo completamente de sus operaciones. Y su particular diseño conlleva a que estos pasadores tengan expansores en sus extremidades”.

KELLER RELEVA SOLUCIONES A MEDIDA



En su página web, Keller AG für Druckmesstechnik destacó las posibilidades y requisitos previos para la implementación de soluciones específicas a cada cliente respecto a la tecnología de medición de presión.

La compañía también señaló que su gama de productos estándar abarca prácticamente la mayoría de los campos de aplicación de la tecnología de medición de la presión. “El diseño modular de los productos Keller ofrece una gran flexibilidad y permite, incluso en caso de fabricación a pequeña escala, realizar ajustes específicos para cada cliente, sin que los costos se disparen”, indicó la propia empresa.

NOMBRAMIENTOS

COMISIÓN MINERA



Aquiles González asumió como nuevo presidente de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera).

El profesional es geólogo de la Universidad de Chile y master of Science

Mineral Exploration, Imperial College, University of London.

Ha trabajado en Minera El Indio, Codelco, Minera Doña Inés de Collahuasi, Minera Los Pelambres y Antofagasta Minerals. Actualmente se desempeña como gerente de Evaluación de Recursos en esta última empresa.

WEC CHILE



World Energy Council (WEC) eligió a Paula Frigerio, gerenta de Desarrollo, Innovación y Proyectos de la empresa Abastible, como nueva directora de la organización.

Frigerio es ingeniera civil industrial de la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) y posee un MBA otorgado por el MIT. De su trayectoria profesional destaca el haberse desempeñado como gerenta de Inversiones de ENAP, gerenta de Desarrollo Regional de Bechtel M&M, además de liderar el área de estudios de McKinesy & Co.

ASL CORP



El abogado Patricio Cartagena Díaz anunció su incorporación al estudio jurídico Asesorías y Servicios Legales Corporativos SpA (ASL CORP), el cual se especializa en la asesoría al desarrollo de negocios

a nivel nacional e internacional en materias de carácter industrial, financiero y comercial.

Cartagena posee más de 25 años de experiencia profesional en la industria minera, enfocado en el derecho minero y contratos, derecho de aguas, energía, medio ambiente, financiamiento de proyectos y asuntos corporativos.

¿POR QUÉ Y CÓMO DESARROLLAR UN ECOSISTEMA DIGITAL PARA LA MINERÍA?

Por Roberto Mora,
académico en SDU & socio director IMI B2B



“ Los beneficios de un ecosistema digital son para todos y así también los sacrificios. ¿Están todos los actores preparados para ello? El tiempo lo dirá. ”

El futuro de los negocios B2B, incluido la minería, está ligado a la capacidad de diseñar e implementar una transformación digital exhaustiva de las empresas y actores relacionados a la cadena de valor. Adoptando una orientación a los múltiples grupos de interés (*stakeholder orientation*), una respuesta inherente a esta tendencia digital y de pensamiento de alto-orden (sistémico), es el desarrollo de ecosistemas digitales donde diversos actores como: proveedores, reguladores, clientes directos, clientes indirectos, asociaciones gremiales, comunidad, universidades, entre otros, puedan interactuar de forma semicontinua.

El desarrollo de un ecosistema digital para minería depende de tres elementos claves: (1) plataforma digital, (2) complementadores, y (3) mecanismos de co-creación de valor. Primero, la plataforma digital debe ser controlada por un actor que tenga los intereses de la industria minera (como un todo) como prioridad absoluta. Este actor puede ser un privado o ente público que tenga la motivación de vincular a todos los actores de interés, con el objetivo de maximizar los beneficios sociales, económicos y ambientales del ecosistema bajo la lógica del equilibrio de Nash (sí, lo expuesto en la película Mente Brillante).

Segundo, los complementadores deben tener acceso a instancias de interacción con los nodos más fuertes de la red. El desafío es no menor, ya que tanto proveedores como clientes (faenas mineras) -en general- tienen una visión etnocéntrica de la industria. Por lo tanto, otros actores de interés pueden ser, erradamente, excluidos. Lo último destruye el potencial sistémico de desarrollo y desencadena una visión miope del ecosistema, limitándolo a interacciones diádicas.

Tercero, los mecanismos de co-creación de valor deben ser claros para todos los actores. Se debe modularizar la idea de valor-en-uso desde una perspectiva de innovación y una perspectiva de transacción. Por una parte, innovación debe sustentarse en un aprendizaje generativo y no solo adaptativo. Por otra parte, la transacción (proveedor-cliente) debe ser realizada de manera simple y expedita.

Los principales cambios de paradigma de los múltiples grupos de interés: (1) transparencia y resguardo de la propiedad intelectual, (2) privacidad y manejo de datos, (3) capacidad de análisis de datos sofisticada (más allá de los cálculos de rendimientos y control de KPIs), (4) *insights* basados en datos, (5) creatividad en marketing e innovación por sobre comunicación cosmética, (6) foco en oportunidades técnicas, complejas, y específicas por sobre las economías de escala, y (7) trabajar de forma inteligente por sobre trabajar de forma esforzada.

Estos cambios serán lentos y complejos. En la gestión de un ecosistema digital habrá colaboración y competencia, y por ende conflictos. Los beneficios de un ecosistema digital son para todos y así también los sacrificios. ¿Están todos los actores preparados para ello? El tiempo lo dirá.



**PARA CADA
DESAFÍO AGRÍCOLA,
UNA SOLUCIÓN BOBCAT**



PORQUE JUNTOS SON EL MEJOR EQUIPO DE TRABAJO, PREFERE: MINIEXCAVADORAS: E26, E27Z, E35Z, E45 Y NUESTRA RETROEXCAVADORA B730 SERIE R.

DOOSANBOBCAT.CL



GEOMIN • MINEPLANNING 2021

7ª Conferencia Internacional de Geología y Planificación Minera

9-11 JUNIO

CONFERENCIA ONLINE

+80 presentaciones · +45 trabajos aplicados de la industria minera · Roundtables Técnicas · Ruedas de Negocio · Panel de Discusión "Big Data: cómo el análisis de datos está transformando la minería"

CHARLAS PLENARIAS



CARLOS ESPINOZA
Gerente General, Minera Centinela,
Antofagasta Minerals



ARMANDO SIMÓN MÉNDEZ
Consultor especialista en QA/QC
en exploraciones y minería



JORGE CALDERÓN
Gerente de Planificación y
Desarrollo, Minera Centinela,
Antofagasta Minerals



FABIÁN SOTO
Director de Proyectos, AMTC,
Universidad de Chile



MARCELA DE VERA
Metalurgista Largo Plazo, Minera
Centinela, Antofagasta Minerals



LEYLA VACCIA
Superintendente de Geología, Minera
Centinela, Antofagasta Minerals

Inscríbete en gecamin.com/geomin.mineplanning

MAIN SPONSOR



ORGANIZA



PATROCINA



Agenda 2021

MAYO 2021

14 SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE ORO, PLATA Y COBRE

Fecha : 11 al 13 de mayo
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía de Perú
 Contacto : amurillo@snmpe.org.pe
 Web :
 www.simposium-del-oro.snmpe.pe

TALLER "AVANCES EN LA CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RECURSOS ARTIFICIALES"

Fecha : 12 de mayo
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Comisión Minera
 Contacto :
 gladys.hernandez@comisionminera.cl
 Web : www.comisionminera.cl

SUSTAINABLE MINING 2021

Fecha : 12 al 14 de mayo
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 monica.bermudez@gecamin.com
 Web : www.gecamin.com/sustainablemining

FEXMIN - FERIA DE EXPLORACIONES Y MINAS

Fecha : 25 al 27 de mayo
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Colegio de Geólogos de Chile
 Contacto : pqe@fexmin.cl
 Web : www.fexmin.cl

JUNIO 2021

GEOMIN MINEPLANNING 2021

Fecha : 9 al 11 de junio
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 verushka.melville@gecamin.com
 Web : www.gecamin.com/geomin.mineplanning

JULIO 2021

SEMINARIO "PRÁCTICAS INTERNACIONALES EN ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS MINERALES"

Fecha : 1 de julio
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Comisión Minera
 Contacto :
 gladys.hernandez@comisionminera.cl
 Web :
 www.comisionminera.cl

WATER CONGRESS 2021

Fecha : 7 al 9 de julio
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 vera.malchenko@gecamin.com
 Web :
 www.gecamin.com/watercongress

RÁPIDAS Y PODEROSAS 3 - III CONGRESO Y FERIA DE CORREAS TRANSPORTADORAS

Fecha : 29 al 30 de julio
 Lugar : Hotel Enjoy, Viña del Mar
 Organiza : Mentoris
 Contacto : csalinas@mentoris.cl
 Web : www.mentoris.cl

AGOSTO 2021

HYDROPROCESS 2021

Fecha : 4 al 6 de agosto
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 verushka.melville@gecamin.com
 Web :
 www.gecamin.com/hydroprocess

SEPTIEMBRE 2021

TAILINGS 2021

Fecha : 1 al 3 de septiembre
 Lugar : Actividad *online*
 Organiza : Gecamin
 Contacto :
 vera.malchenko@gecamin.com
 Web : www.gecamin.com/tailings

Índice de Avisadores

Arbol Minero.....	37
Coasin Logicalis.....	31
Comisión Minera.....	41
Consultoría Balbontín.....	67
Doosan Bobcat.....	71
DSI Underground.....	Tapa 3
Epiroc.....	Tapa 4
FastPack.....	27
Fluintek.....	41
Gecamin.....	67-71
HCA Minería.....	37
Keller.....	53
Komatsu.....	2
Lipigas - Energías Industriales S.A.....	49
Melón Hormigones.....	23
Mentoris.....	51
Mincon.....	61
Resiter.....	27
Revista Nueva Minería y Energía.....	4
Salmag.....	1
Sandvik.....	Tapa 2-12-13
Soltex.....	35
Tusan.....	67
Ventec.....	51

Sistema Fast Anchor V3

Anclaje de Actuación Inmediata

El Sistema Fast Anchor V3® para control de estabilidad es un conjunto de alta resistencia, compuesto por una barra helicoidal de hilo izquierdo de gran paso, una cabeza de expansión que se ancla mecánicamente a la roca, planchuela Vulcano Style™ levemente ovalada, y tuerca forjada compatible con la barra.

Éste, mediante su cabeza de expansión, otorga anclaje mecánico inmediato, lo que permite mejorar la seguridad y los tiempos involucrados en procesos de fortificación.

La posibilidad de inyección posterior permite continuar con las labores de avance en túneles, y una vez despejado el sector, realizar la inyección de lechada o resina líquida, en un proceso paralelo e independiente (el avance sin lechar/resinar siempre controlado según indicación de geomecánica).

Este sistema ha sido utilizado con éxito en proyectos para:

- Fortificación de Túneles de Centrales Hidroeléctricas bajo alta presencia de agua.
- Fortificación de excavaciones permanentes e infraestructura operacional en minería subterránea.
- Fortificación en zonas de inestabilidades asociadas a alta sismicidad y liberación de energía.




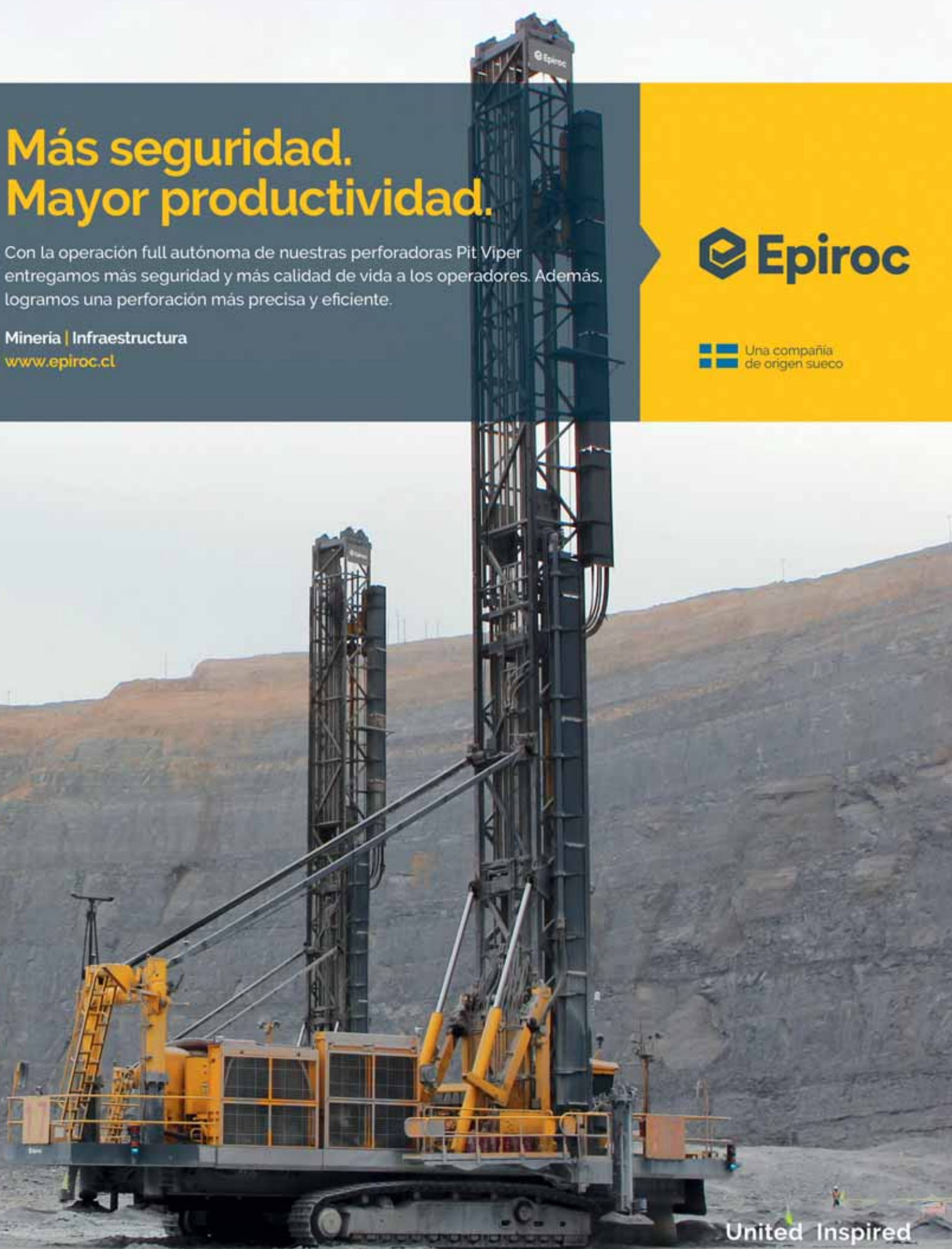
Más seguridad. Mayor productividad.

Con la operación full autónoma de nuestras perforadoras Pit Viper entregamos más seguridad y más calidad de vida a los operadores. Además, logramos una perforación más precisa y eficiente.

Minería | Infraestructura
www.epiroc.cl

 **Epiroc**

 Una compañía
de origen sueco



United Inspired