

VICEPRESIDENTE DE SONAMI

Patricio Céspedes:

“La Ley 21.420, que consiga un pago incremental de patentes, afectará a los pequeños mineros”

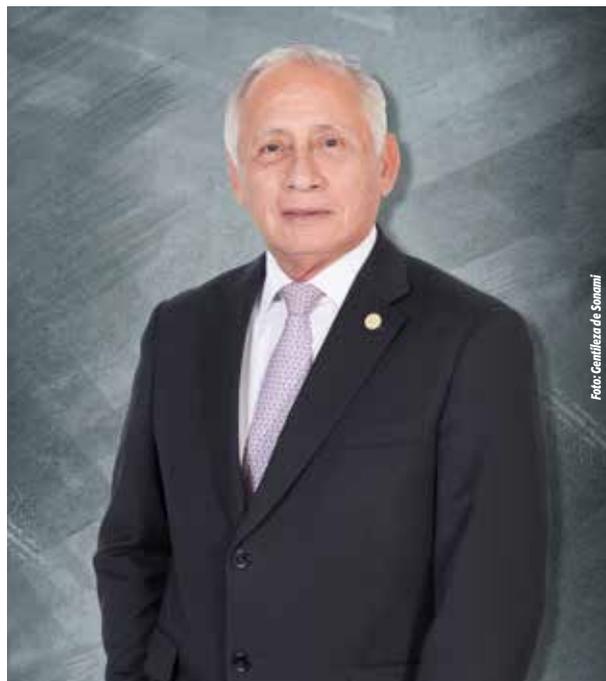
La descarbonización y la transición a la electromovilidad a nivel planeta, han exhibido la relevancia que tiene el cobre y el litio en este camino, y el potencial de líder que tiene Chile en la carrera por la producción e importación de ambos minerales. En medio de este escenario, es importante considerar el papel de la pequeña y mediana minería, y lo que concierne a los aspectos legales para optimizar su desarrollo. Conversamos con Patricio Céspedes, vicepresidente de La Sociedad Nacional de la Minería (Sonami), para profundizar en la importancia económica de la pequeña y mediana minería en el desarrollo de los territorios, asimismo, en los desafíos técnicos y medioambientales; y aspectos legales, que podrían favorecer el desarrollo de este sector, entre otras materias.

¿Cómo evalúa la relevancia de la pequeña y mediana minería en la economía nacional, considerando por ejemplo sus beneficios en los territorios?

La industria minera no solo

entrega impuestos y genera empleos, también dinamiza las economías de las regiones y comunas donde se desenvuelve. En el caso de la pequeña minería, asegura el asentamiento y permanencia de la población en zonas apartadas. Es descubridora, ya que es capaz de poner en evidencia recursos que incrementan el patrimonio económico del país.

Otro aspecto importante, que se desprende del vínculo entre la Empresa Nacional de Minería (Enami) y la pequeña minería, es la economía local virtuosa. Los recursos económicos que nacen de la extracción de minerales se invierten en las comunas y pueblos mineros. Los encadenamientos productivos de la actividad, según el estudio de Enami de 2017, “Impacto Actividad Económica”, indican que, en promedio, por



Fotos: Gentileza de Sonami

cada dólar que la pequeña minería vende a esta empresa se generan 0,9 dólar en las economías regionales.

¿Cuáles son los principales retos técnicos y ambientales que afronta la pequeña y mediana minería?

Toda la industria está orien-

Patricio Céspedes,
vicepresidente de La Sociedad
Nacional de la Minería.

Acerca de cómo resolver los aspectos legales que afectan a la pequeña y mediana minería, y la **importancia de este sector al desarrollo regional**, son algunas de las temáticas que aborda el ejecutivo, en MINERÍA CHILENA.

tada a enfrentar el cambio climático. Las grandes y medianas empresas, desde hace ya algunos años, están trabajando según los conceptos de “Minería Verde”. Ello se observa en la práctica, a través de las plantas fotovoltaicas, generadores eólicos, plantas desaladoras, entre otras.

La pequeña minería recién está en una etapa introductoria de estos conceptos de Minería Verde. Nosotros, como Sonami, en conjunto con la Corporación Alta Ley, estamos pronto a lanzar un documento denominado “Minería Verde, Pequeña Minería y Minería Artesanal”, cuyo propósito es orientar al sector en estos temas.

Respecto a los temas tecnológicos, el desafío transversal de la gran, mediana y pequeña minería es la búsqueda de tecnologías que permitan enfrentar la permanente caída de las leyes de los yacimientos. En el caso de la pequeña minería, el gran desafío es propender a trabajar con recursos y reservas conocidas, de lo contrario, seguirá en una actividad de gran incertidumbre operacional. Este segmento menor de la minería nacional necesita urgente un Plan de Exploración, para reconocimiento de recursos mineros.

¿Qué cambios normativos podrían favorecer el desarrollo de estos segmentos?

Sobre la pequeña minería,



Foto: Corporación de Sonami



Foto: Scantiffaza de Sonami

por una parte, este sector está expectante a los auspiciosos pronósticos de alza de los precios de los metales, que nacen de la transición energética para enfrentar el cambio climático. El denominador común en esta nueva era es el uso del cobre, como conductor eléctrico,

arriesgar su permanencia por alza de las patentes. El DS N° 248, que regula los depósitos de relaves, es un obstáculo para la continuidad operacional de las pequeñas plantas de procesamiento. Ello, porque la vida útil de éstos necesariamente conlleva a la construcción de

La pequeña minería está expectante a los auspiciosos **pronósticos de alza de los precios de los metales**, que nacen de la transición energética”.

y también otros metales. Por la otra, están las diversas normativas y regulaciones que se transforman en obstáculos, que impiden el crecimiento y desarrollo del sector.

Ley 21.420, que consiga un pago incremental de las patentes mineras, afectará, sin duda alguna, a los pequeños mineros. Debería hacer un distinguo en beneficio de este sector, para no

otros durante la operación de las plantas, situación que hace inviable la permanencia operativa de éstas.

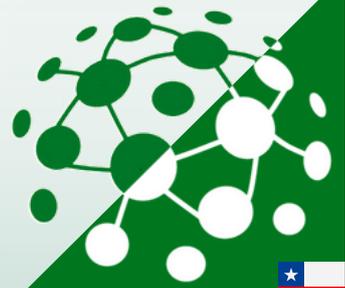
El Título XV, reglamento de seguridad para la pequeña minería solicita un Proyecto de Explotación que no se cumple, porque se elabora en base a proyecciones hipotéticas de estructuras mineralizadas y sus respectivas reservas que, finalmente, no se encuentran en el

FASTECH

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS LTDA.
EQUIPAMIENTO PARA MINERÍA E INDUSTRIAL



Soluciones Técnicas
Integrales de Ingeniería,
Suministros y Construcción.



VENTAS@FASTECH.CL



Flowrox™

Productos líderes de la industria de soluciones de control de flujo, ahora con nueva identidad



Valmet
FORWARD

cerro. Lo ideal es entregar un plan de seguridad. Las sanciones que indica el Título XV no guardan relación con el tamaño de la actividad ni con la capacidad económica de ésta.

Sobre el DS 104 del Ministerio de Minería, en el caso de la pequeña minería, este requerimiento es una complicación, ya que el pequeño productor no hace geología, sin embargo, se le solicita la información y debe cumplir el formalismo. En mi opinión, se debe hacer una distinción respecto de los más pequeños.

¿Cómo la tecnología contribuye al crecimiento de las pequeñas y medianas empresas, tomando el caso de la planta Hasparren, de Petorca?

La innovación tecnológica aplicada en la Planta Hasparren, que recupera el 80% del agua que contiene el relave, presenta, al menos, dos virtudes. La primera se relaciona con el uso eficiente del recurso hídrico.

Lo segundo, dice relación con que tal innovación resuelve el obstáculo que presenta el DS N° 248, que norman los proyectos de depósitos de relaves y que afecta la viabilidad de las pequeñas plantas de procesamiento de minerales.

En una situación normal, la Planta Hasparren, para continuar su operación, debería construir, según el DS N° 248, al menos dos o tres depósitos de relaves, con el

consecuente mayor costo en inversiones y tiempo para su autorización. Esta innovación, que obtiene un relave seco, permite que la vida útil de depósito sea por mucho más tiempo y sin ningún riesgo de derrame por alguna mala operación o efectos de la naturaleza.

¿De qué forma el sector público y privado, junto a la academia, deben trabajar en pos de los productores pequeños y medianos?

Lo primero y fundamental es aunar esfuerzos pos de fines comunes. Recursos económicos para abordar temas comunes existen, tales como los que dispone los FNDR y la Corfo para desarrollar iniciativas de las áreas de la investigación e innovación tecnológica, entre otros.

¿Qué evaluación realizan respecto a la situación financiera de Enami, y su eventual impacto en el desarrollo de la pequeña y mediana minería, y cómo Sonami podría colaborar con Enami a sobrellevar este complejo escenario?

Existe una incertidumbre respecto al financiamiento y construcción de la nueva Fundición y Refinería, que



Foto: Cortesía de Sonami

se emplazaría en la localidad de Paipote. Los pequeños mineros observan que los planteles de procesos no están preparados para tratar minerales de bajas leyes, debido a la falta de inversiones en tecnologías, equipos e infraestructura.

También el sector está inquieto por los stocks de minerales. Éstos corresponden a activos inmovilizados que generan costos, de los cuales el 50% son traspasados a los pequeños mineros. Todo este panorama repercute directamente en el desarrollo del sector porque, en su generalidad, está vinculado a la cadena de valor que le ofrece Enami: plantas, fundición y refinería. **mch**

La pequeña minería recién está en una **etapa introductoria de estos conceptos de Minería Verde**”.

SANDVIK:

LÍDERES EN DIGITALIZACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y ELECTRIFICACIÓN DE EQUIPOS PARA MINERÍA SUBTERRÁNEA

La minería chilena trabaja arduamente por modernizar sus operaciones y hacer más eficientes y sustentables sus procesos. Y no puede ser de otra forma en un contexto en que todas las industrias están llamadas a tener un desempeño altamente responsable. En cuanto a la minería subterránea, uno de sus principales desafíos es avanzar en automatización y digitalización, además de optimizar su consumo eléctrico, avanzando hacia la descarbonización de las operaciones mineras.

En esos tres frentes, justamente, está trabajando Sandvik, *holding* mundial de ingeniería de alta tecnología –con base en Suecia– que ofrece soluciones que mejoran la productividad de diversas industrias, entre ellas, la minería. El grupo ha estado efectuando grandes esfuerzos por ofrecer soluciones avanzadas que ayuden a enfrentar los desafíos actuales de las faenas subterráneas. El objetivo es optimizar y complementar, con la más alta tecnología, su variada oferta de palas, camiones y perforadoras, entre otros productos y servicios.

Joao Araujo, *Business Line Manager* de Equipos de Carguío y Transporte Subterráneo para la Región Andina y Cono Sur de Sandvik, expresa que “hemos estado invirtiendo en tecnología para aportar en aspectos como digitalización, automatización y electrificación. Asimismo, hemos realizado las adquisiciones necesarias para fortalecer nuestro portafolio y buscado sinergias con importantes empresas con el fin de ofrecer soluciones más transversales”.

TRES PILARES FUNDAMENTALES

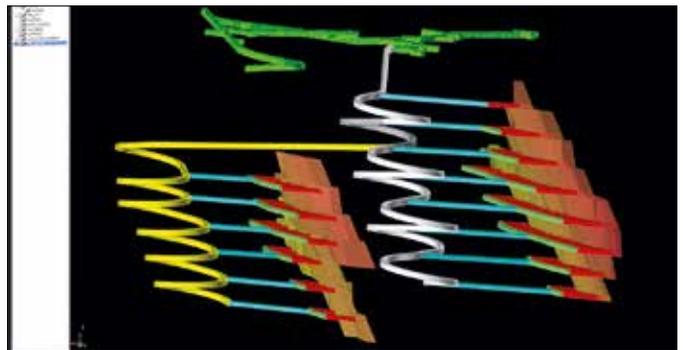
Uno de los pilares en los que ha trabajado Sandvik es la digitalización, con el fin de que las mineras puedan detectar oportunidades de optimización de procesos de la manera más oportuna

GRACIAS AL INTENSO TRABAJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, DE ADQUISICIONES Y ALIANZAS, LA COMPAÑÍA HA LOGRADO OPTIMIZAR SU PORTAFOLIO PARA OFRECER A LA INDUSTRIA MINERA SOLUCIONES QUE LE PERMITAN UNA OPERACIÓN MÁS EFICIENTE, SEGURA Y SUSTENTABLE, ACORDE CON LOS DESAFÍOS ACTUALES DEL SECTOR.

posible. En ese ámbito, la compañía cuenta con interesantes productos, provenientes, principalmente, de la adquisición de Deswik, proveedor líder de *software* de planificación para la minería, y de las soluciones de telemetría y prevención de colisiones que la firma ha sumado a través de Newtrax. “Con estas soluciones, podemos monitorear de manera mucho más eficiente tanto la maquinaria Sandvik como no Sandvik. Lo importante es que la mina cuente con las mejores opciones para un completo monitoreo y control de sus equipos”, expresa Joao Araujo.

Sandvik cuenta, por ejemplo, con el Servicio de Monitoreo Remoto (RMS), que analiza los datos de los equipos de minería subterránea para identificar anomalías y desarrollar soluciones predictivas que incrementen el tiempo de servicio y reduzcan los costos de operación.

Otro de los pilares está relacionado con la automatización, con foco en



reducir el riesgo para los operadores. Aquí destacan los sistemas de monitoreo para personas y vehículos desarrollados por Newtrax. Mediante éstos se implementan sensores en los cascos del personal que ingresa a la mina, con el fin de conocer su localización; estos mismos sensores se instalan en los vehículos, livianos o pesados, que entran a la zona de faena. Esto permite que los vehículos se detengan al detectar la presencia de una máquina o persona, evitando accidentes.

En general, Sandvik ha procurado que palas, camiones y perforadoras de minería subterránea puedan operar de manera autónoma, alejando a los operadores de la línea de fuego. “Así, se ofrece mayor seguridad y una perforación más eficiente y limpia, con una menor dilución. También se reducen los tiempos de inacción de los equipos entre cambios de turno”, explica Armando Sugobono, *Business Line Manager* de Equipos de Perfo-

ración Subterránea para la Región Andina y Cono Sur de Sandvik.

Por último, la compañía ha estado muy concentrada en el ámbito de la electrificación, invirtiendo en el desarrollo de tecnologías propias. En ese sentido, la firma adquirió la empresa americana Artisan, dedicada a la fabricación de equipos mineros eléctricos a batería y planea inaugurar este año una nueva instalación en Malasia para tener mayor capacidad productiva y responder a la gran demanda de equipos medianos con este tipo de tecnología.

“En el futuro, esperamos tener distintas alternativas para que la industria pueda elegir desde soluciones convencionales en materia de electricidad, pasando por tecnologías transitorias, hasta una que permita una total neutralidad de carbono”, resalta Armando Sugobono. Añade que “a través de todos estos frentes, esperamos aportar a una minería más eficiente, segura y sustentable”.

SANDVIK

“ Hemos estado invirtiendo en tecnología para aportar en aspectos como digitalización, automatización y electrificación. Asimismo, hemos realizado las adquisiciones necesarias para fortalecer nuestro portafolio y buscado sinergias con importantes empresas, con el fin de ofrecer soluciones más transversales. ”

Joao Araujo, Business Line Manager de Equipos de Carga y Transporte Subterráneo para la Región Andina y Cono Sur de Sandvik.



Armando Sugobono, Business Line Manager UG Drilling

SANDVIK: TRABAJANDO PARA LA MINERÍA DEL FUTURO

Sandvik se ha comprometido a utilizar la ingeniería y la innovación para ayudar a la industria minera a avanzar hacia una actividad más sostenible. Hoy, la firma está trabajando intensamente en digitalización, automatización y electrificación, ofreciendo soluciones de vanguardia para el sector, e ideando, desde ya, aquellas que serán fundamentales para la minería del futuro. ¿Cómo lo hacemos? Trabajando junto con nuestros clientes y proveedores, poniendo atención a las necesidades del mercado e investigando cómo la tecnología nos permite y -permitirá- ofrecer soluciones confiables y de alto rendimiento.

Una mina subterránea sostenible



Electrificación



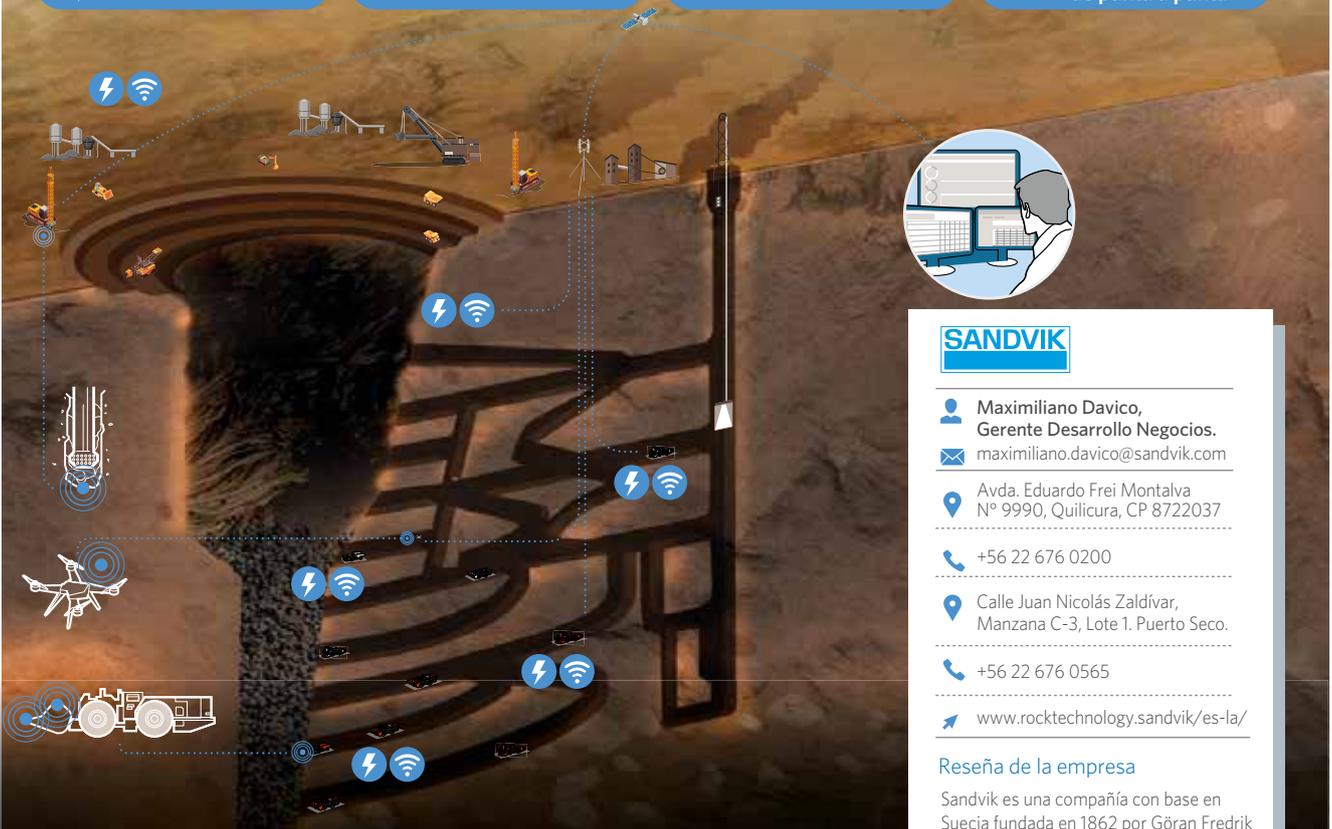
Automatización



Datos y análisis



Optimización de punta a punta



SANDVIK

Maximiliano Davico,
Gerente Desarrollo Negocios.
maximiliano.davico@sandvik.com

Avda. Eduardo Frei Montalva
N° 9990, Quilicura, CP 8722037

+56 22 676 0200

Calle Juan Nicolás Zaldívar,
Manzana C-3, Lote 1. Puerto Seco.

+56 22 676 0565

www.rocktechnology.sandvik/es-la/

Reseña de la empresa

Sandvik es una compañía con base en Suecia fundada en 1862 por Göran Fredrik Göransson, en la ciudad de Sandviken. Se trata de un grupo industrial de ingeniería de alta tecnología, líder mundial en mecanizado, tecnología de materiales, minería y construcción. Con alrededor de 40.000 empleados, destaca su fuerte compromiso para mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los diversos sectores industriales. Su filial Sandvik Mining and Rock Technology ofrece equipos, herramientas, servicios y soluciones técnicas para minería y excavación de roca.

LH518B.



Self-swapping battery system with auto connect

TH550B.



354kwh lifepo4 battery for safe underground operations

TH665B.



Independent traction systems with >600kw output