

BOLETÍN MINERO



SONAMI

Nº 1.333 / SEPTIEMBRE 2019 / ISSN 0378-0961



FRANCISCO ARAYA, VICEPRESIDENTE DE SONAMI

“ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA MODERNIZACIÓN
DE LA PEQUEÑA MINERÍA EN EL ÁMBITO GREMIAL Y
PRODUCTIVO”

BALANCE

EXPONOR CHILE 2019

1.000

Empresas expositoras

US\$ 850 millones
en negocios proyectados

30

Países presentes

2.285

Reuniones de negocios

10

Visitas a Faenas

41.000

Visitantes

115

Charlas técnicas

Lanza tu Innovación

30 Innovadores

2 Becas a Alemania

3

Networking After Office
8 Compañías Mineras

5

Seminarios sobre
oportunidades de negocios

8

Centros de negocios
de compañías mineras

Pabellón de Energía

Visitas a Faenas

Ciclo de Charlas

Concurso de

mejoramiento continuo

6º Congreso

Educación TP del
Norte Grande de Chile

Enexpro

650 Reuniones

30 ejecutivos mineros
extranjeros

¡NOS VEMOS EN EXPONOR 2021!

SOCIOS ESTRATÉGICOS 2019:

ALBEMARLE®



ANTOFAGASTA
MINERALS



ESCONDIDA | BHP



YAMANAGOLD | 15
AÑOS



ORGANIZA:



ASOCIACIÓN
DE INDUSTRIALES
ANTOFAGASTA

INFORMACIÓN:

+56 55 2454335 · reservas@exponor.cl
www.exponor.cl · Antofagasta Chile

ÍNDICE

BOLETÍN MINERO/

Año CXXXV N° 1.333
SEPTIEMBRE 2019

Órgano Oficial de la Sociedad Nacional de Minería
Fundado el 15 de Diciembre de 1883

DIRECTORIO:

PRESIDENTE:

Diego Hernández Cabrera

VICEPRESIDENTE:

Francisco Costabal Madrid

VICEPRESIDENTE:

Francisco Araya Quiroz

DIRECTORES:

Amparo Cornejo Careaga
Joel Carrizo Díaz
Martín Espíndola Madrid
Jorge Gómez Díaz
Pedro Hurtado Vicuña
José Miguel Ibáñez Anrique
Jorge Pavletic Cordero
Héctor Páez Barraza
Felipe Purcell Douds
Zulema Soto Tapia

SECRETARIO GENERAL:

Carlos Claussen Calvo

GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Felipe Celedón Mardones

EDITOR:

Danilo Torres F.

COLABORADORES:

Celia Baros M.

FOTOGRAFIA:

Archivo SONAMI

DISEÑO Y PRODUCCION:

Contraluz Diseño

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.: Avenida
Apoquindo 3.000, 5º Piso. Teléfono 228207000

04/ TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA UNA MINERÍA RESPONSABLE. **06/** ENTREVISTA A FRANCISCO ARAYA, RECIÉN REELECTO VICEPRESIDENTE DE SONAMI. **10/** COLUMNA: GESTIÓN DE DDHH EN LAS EMPRESAS, UNA NUEVA FORMA DE VER LOS RIESGOS. **12/** AURORA DAVIDSON, DIRECTORA DE MINERA VALLE CENTRAL: “ESTAMOS AVANZANDO AÚN LENTO EN RELACIÓN A LA PRESENCIA DE LA MUJER EN CARGOS DIRECTIVOS”. **17/** HISTORIA MINERA: FRANCISCO GANDARRILLAS LUCO. **22/** FUNDACIÓN TECNOLÓGICA: EL PROGRAMA TECNOLÓGICO DE ANGLO AMERICAN.



04/

TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA UNA MINERÍA RESPONSABLE.

El Centro Avanzado de Tecnología para la Minería de la Universidad de Chile, se encuentra trabajando en potenciar proyectos con foco medioambiental, que contribuyan a disminuir los impactos generados por el cambio climático. Entre algunas de las iniciativas, se destacan nuevos métodos para la extracción de litio y modelos para predecir la cantidad y calidad del agua con la que contarán las faenas ante las proyecciones del cambio climático.

06/

ENTREVISTA A FRANCISCO ARAYA, RECIÉN REELECTO VICEPRESIDENTE DE SONAMI.

Sobre los desafíos de la recién elegida Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, Araya afirma: “La gestión debe orientarse a contar con una pequeña minería moderna, con tecnología, con reglas claras, motivadora y que entregue proyección a los productores en el tiempo”, sostiene.



12/

AURORA DAVIDSON, DIRECTORA DE MINERA VALLE CENTRAL: “ESTAMOS AVANZANDO AÚN LENTO EN RELACIÓN A LA PRESENCIA DE LA MUJER EN CARGOS DIRECTIVOS”.

La ejecutiva destaca que, desde hace tres años, Minera Valle Central está desarrollando el “Programa Mentorías”, iniciativa que permite a alumnas de liceos técnicos de la Región de O’Higgins aprender en terreno la operación de las faenas mineras y así incentivar el ingreso de mujeres a esta actividad económica.



TRONADURA



“Vamos a cumplir lo comprometido y profundizaremos la transformación.”

ANDRÉS MUSIC, GERENTE GENERAL DE EL TENIENTE (PORTAL MINERO, 25 DE SEPTIEMBRE DE 2019)



“...tenemos plena confianza acerca del carácter completo, exhaustivo y sólido de la evaluación ambiental que se hizo a Dominga.”

IVÁN GARRIDO, PRESIDENTE EJECUTIVO DE ANDES IRON (DIARIO FINANCIERO, 26 DE SEPTIEMBRE DE 2019)

“Hay que entender que hoy ya existe una normativa vigente respecto a glaciares, que cautela el medioambiente y sobre eso se está operando.”

JUAN BENAVIDES, PRESIDENTE DIRECTORIO DE CODELCO (LA TERCERA, 1º DE OCTUBRE DE 2019)



“Este es un proceso (sobre proyecto Dominga) que se ha extendido en el tiempo sin explicación y ello afecta la certeza jurídica, ya que los inversionistas están viviendo una verdadera pesadilla.”

DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (EL MERCURIO, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2019)



“Dado el auge de la electromovilidad y considerando el crecimiento proyectado de la oferta mundial de litio, esperamos que los precios tengan un repunte desde 2021 en adelante.”

JORGE CANTALLOPTS, VICEPRESIDENTE(S) DE COCHILCO (EL MERCURIO, 3 DE OCTUBRE DE 2019)

EDITORIAL

MINERÍA Y COP25

Nuestra industria está consciente de los efectos del cambio climático, cuyos efectos se han hecho muy presentes en nuestro país con diversos fenómenos, como por ejemplo el que hayamos vivido el invierno más seco en 70 años.

Ya en 2009, en el marco de la COP15, nuestro sector adhirió a los esfuerzos para transitar hacia una actividad más sustentable, lo que se ha ido fortaleciendo en estos últimos años, con nuevas tecnologías, mayor eficiencia energética, mayor recuperación de agua en nuestros procesos, fuentes renovables de energía, compromiso con la economía circular y menos emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros esfuerzos. Estamos conscientes que un futuro bajo en carbono requiere de nuestro activo rol, porque somos los proveedores de insumos indispensables para las tecnologías limpias, tales como centrales de Energía Renovables No Convencionales, la eficiencia energética y la electro-movilidad, que requieren de gran cantidad de cobre, molibdeno, hierro y litio, entre otros minerales.

En este sentido, a poco más de dos meses de que nuestro país acoja la COP25, la minería nacional está participando en forma activa en el trabajo organizado por la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC) junto a sus seis ramas y a la consultora EY, para abordar los desafíos del cambio climático en los sectores productivos, y que busca preparar un documento que contenga las acciones que se han tomado para llegar a la carbono-neutralidad en 2050.

Ello incluye tanto las medidas que están tomando las empresas mineras para reducir sus emisiones directas e indirectas (consumo de diésel y uso de energía fósil respectivamente), como los aportes que pueden realizar los minerales que produce Chile en cuanto a almacenamiento y electro movilidad para poder tener un NDC (Contribución Nacional Determinada en inglés) más ambicioso el próximo año, que es cuando se debe dar a conocer el nuevo compromiso país de reducción de emisiones.

Por otra parte, la industria ha estado implementando medidas de adaptación, como por ejemplo, la eficiencia hídrica, la mayor recirculación del recurso en las operaciones y el uso de agua desalada, como asimismo medidas de economía circular y planes de gestión para eventos extremos del clima.

Tenemos un compromiso claro con el impulso de una minería sustentable pero nos preocupa que en medio de esta fiebre de iniciativas que ha generado la COP25, han surgido amenazas alejadas del sentido común y del interés nacional: entre otros nos preocupa el curso del proyecto de Ley de Glaciares.

Para la industria minera la oportunidad de participar en la COP25 es una instancia para mostrar al mundo lo que estamos haciendo en materia de acción climática. Creemos que es una ocasión para que Chile muestre al mundo su compromiso para la eficaz implementación del Acuerdo de París. /BM



DIEGO HERNÁNDEZ C.
PRESIDENTE

AMTC Y MEDIOAMBIENTE:

TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA UNA MINERÍA RESPONSABLE



De izquierda a derecha: Santiago Montserrat, Andreina García y Humberto Estay.

En su décimo aniversario, el Advanced Mining Technology Center (AMTC), enfrenta un gran desafío: desarrollar tecnología que permita que la industria minera sea más segura y eficiente, pero eminentemente amigable con el medioambiente y con un especial énfasis en disminuir su huella de carbono. En los últimos meses varios proyectos del AMTC se han centrado en resolver el reto de que la minería lidie con la crisis climática que amenaza al planeta y que, además, mitigue sus efectos.

Uno de los proyectos de carácter más contingente tiene que ver con la extracción de litio, mineral considerado estratégico para Chile por ser crítico para la elaboración de baterías eléctricas para vehículos y porque nuestro país tiene el 40% de las reservas mundiales.

El Dr. Humberto Estay encabeza una investigación para desarrollar métodos de extracción de litio que sean alternativos a la tradicional técnica de evaporación solar de piscinas de salmuera.

“El agua se evapora y genera una concentración de minerales donde, finalmente, queda una salmuera concentrada de litio que después sigue otros procesos. El problema de esto es que alrededor del 85 al 95 por ciento del agua contenida en esa salmuera se evapora al ambiente. Se está consumiendo esa cantidad de agua en una zona que es de las más áridas del mundo, donde muchos sistemas que colindan con el salar dependen de esas aguas subterráneas, como humedales y actores de agricultura en algunas comunidades”, explica el investigador del AMTC.

Estay agrega que “ya se están viendo los impactos. Las mismas empresas que están explotando litio han tenido que ver limitadas sus cantidades de extracción porque se están reduciendo los aportes de agua, de nieve o de lluvia en la zona más alta que alimenta el salar. Es ahí donde nosotros queremos proponer un proceso que pueda recuperar esta agua. Simplemente que no se use el método de evaporación como agente concentrador, y que ese líquido pueda retornar al salar o sea tan puro que se pueda usar en otros requerimientos como agricultura, agua potable, etc.”.

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS

La influencia del cambio climático en la disponibilidad de agua para las faenas mineras es el foco del trabajo que lleva adelante otro de los investigadores del AMTC, el Dr. Santiago Montserrat. Junto a un equipo de investigadores, ha enfocado los esfuerzos en el desarrollo de modelos hidrológicos, para predecir la cantidad y calidad de las aguas en ambientes de montaña donde se desarrolla gran parte de la minería del país. “Estamos considerando distintas proyecciones de cambio climático para forzar nuestros modelos y ver cuáles podrían ser los cambios hidrológicos y de calidad de aguas que podríamos tener en las cuencas y de esa forma predecir el impacto sobre la minería”, detalla el Dr. Montserrat.

En ese contexto, el científico del AMTC señala que “En general se espera un

EL CENTRO AVANZADO DE TECNOLOGÍA PARA LA MINERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, SE ENCUENTRA TRABAJANDO EN POTENCIAR PROYECTOS CON FOCO MEDIOAMBIENTAL, QUE CONTRIBUYAN A DISMINUIR LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO. ENTRE ALGUNAS DE LAS INICIATIVAS, SE DESTACAN NUEVOS MÉTODOS PARA LA EXTRACCIÓN DE LITIO Y MODELOS PARA PREDECIR LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA CON LA QUE CONTARÁN LAS FAENAS ANTE LAS PROYECCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

déficit de precipitaciones en el país, lo que conllevaría a una disminución de los caudales disponibles para las operaciones mineras. Al respecto, estamos trabajando en metodologías para apoyar la toma de decisiones en el contexto de cambio climático, pero considerando la incertidumbre asociada a las proyecciones climáticas y métodos de escalamiento de los Modelos de Circulación General (GCM)".

AGUA LIBRE DE ARSÉNICO

Desde 2016 se está desarrollando la Tecnología SolArsenic, sistema que permite la remoción de arsénico desde fuentes de agua mediante el uso de un nanomaterial fotoactivo, es decir, que ante la luz solar produce especies reactivas que degradan o transforman el contaminante. Así, dicho material puede transformar el arsénico III, de alta toxicidad, en arsénico V, de menor toxicidad y con mayor facilidad de ser adsorbido por el mismo material, eliminándolo del agua. Esta doble capacidad (transformación mediante fotooxidación, y adsorción del arsénico) es una de las novedades de SolArsenic, pues en otros sistemas estos procesos se logran por dispositivos/procesos separados.

"Con nuestro prototipo construido, a escala de laboratorio, hemos logrado remover hasta el 98% del arsénico presente en las aguas. Esto también lo hicimos para una concentración elevada

de 5.000 ppb (partes por billón) y logramos incluso calidad de <10 ppb, lo que se considera agua potable. Y estos resultados son escalables a volúmenes de plantas reales", destacó la Dra. Andreina García, directora del proyecto e investigadora del AMTC.

El equipo de investigación de SolArsenic trabaja en una segunda etapa del proyecto para responder la pregunta de qué hacer con el material fotoactivo usado y con el arsénico encapsulado resultante de la remoción. "Estamos trabajando en una metodología para regenerar el material y reincorporarlo en un segundo ciclo consecutivo de remoción, lo que haría posible reutilizarlo. También en el protocolo para estabilizar el arsénico V removido en una matriz inerte e inocua para el medioambiente", dice la Dra. García.

"Estos y otros proyectos dan cuenta del real interés del AMTC en generar una minería virtuosa no solo en lo relativo a la productividad o a la eficiencia", declara el Dr. Javier Ruiz del Solar, director ejecutivo del AMTC, "sino por sobre todo en el ámbito medioambiental, en el cual la actividad minera tiene un enorme impacto. La preocupación del AMTC de desarrollar tecnología para que la minería sea más sustentable se ha vuelto primordial, especialmente en el escenario de cambio climático en el que estamos todos inmersos. Y nuestro trabajo está además alineado con la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, de la que somos parte, que se ha propuesto aumentar la autogeneración de energía eléctrica con una meta de 500 kW de potencia instalada al 2030, y volverse carbono-neutral para el año 2050"./BM



Investigador Santiago Montserrat en terreno junto a otro profesional de AMTC, en Atacama.

FRANCISCO ARAYA, VICEPRESIDENTE DE SONAMI

“ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA MODERNIZACIÓN DE LA PEQUEÑA MINERÍA EN EL ÁMBITO GREMIAL Y PRODUCTIVO”



Luego del proceso eleccionario en que el Consejo General de SONAMI reeligió a Diego Hernández, el vicepresidente Francisco Araya, analiza los resultados de la elección y los desafíos que se han planteado como mesa directiva para los próximos tres años. En este nuevo periodo al mando del gremio que cumplió en septiembre 136 años de existencia, Diego Hernández será acompañado también por Francisco Costabal.

Al referirse al proceso que se llevó a cabo el 30 de agosto pasado, Araya, quien también ocupa la vicepresidencia de la Asociación Gremial Minera de Cabildo, manifiesta su orgullo por este impecable acto democrático del gremio minero. Asimismo, destaca los logros que se han alcanzado para el sector de pequeña minería en los últimos tres años.

Y sobre los desafíos futuros, Francisco Araya afirma: “La gestión debe orientarse a contar con una pequeña minería moderna, con tecnología, con reglas claras, motivadora y que entregue proyección a los productores en el tiempo”, sostiene.

¿Cuáles son los desafíos que se plantean a la mesa directiva elegida el pasado

mes de agosto?

Nuestros principales desafíos están en torno a la modernización de la actividad, en el ámbito gremial y productivo. En el plano institucional, vemos necesario alcanzar un paraguas de institucionalidad minera para la pequeña minería, que permita dar sostenibilidad a nuestro sector, entendiendo que su realidad es muy distinta a las medianas y grandes empresas.

Hemos avanzado en temas importantes, como por ejemplo, la Ley de Sustentación de Precios del Cobre, que está operando bien, por lo que nuestro sector ha podido mantener sus faenas en esta crisis de precios que estamos enfrentando. Incluso, según las estadísticas de Enami, la pequeña minería ha logrado aumentar en un 5% su producción. Eso demuestra que la ley está funcionando porque si estuviéramos operando con el precio real, muchos mineros ya habrían detenido sus faenas.

También estamos trabajando en el Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, que ya lo tenemos muy avanzado y espero que dentro del mes de octubre podamos concluirlo, para que vaya a Contraloría, se realicen las observaciones correspondientes y se convierta pronto en el título real para la pequeña minería. Se trata de un buen trabajo que estamos realizando junto Sernageomin y el Ministerio de Minería.

Nos quedan temas que perfeccionar. Por ejemplo, en materia de fomento tenemos US\$ 8 millones para el sector a través de Enami, pero creo que nos falta afinar este tema.

¿Cuál debería ser el foco de la gestión especialmente en materia de pequeña minería?

Nuestro sector presenta varios focos de trabajo. Todos ellos importantes y que seguiremos atendiendo con la misma responsabilidad con la que lo hemos hecho hasta ahora.

“LA GESTIÓN DEBE ORIENTARSE A CONTAR CON UNA PEQUEÑA MINERÍA MODERNA, CON TECNOLOGÍA, CON REGLAS CLARAS, MOTIVADORA Y QUE ENTREGUE PROYECCIÓN A LOS PRODUCTORES EN EL TIEMPO”, SOSTIENE.

Tenemos temas en el plano interno del gremio, relacionados con la modernización de nuestras asociaciones mineras. También tenemos desafíos de gestión en los niveles regionales y comunales, para apoyar el trabajo con las autoridades correspondientes. Asimismo, tenemos que avanzar en asociatividad y representación de nuestros asociados.

En el plano netamente productivo tenemos desafíos tecnológicos que abordar, así como mejorar nuestra productividad. En este sentido, necesitamos resolver materias de nuestro quehacer minero como por ejemplo, aumentar el conocimiento de nuestros yacimientos. Ello es clave para reducir costos operacionales.

Debemos considerar que en pequeña minería operamos con la lógica de explorar-explotando, que implica ir conociendo el yacimiento en la medida que se va desarrollando. Sin embargo, si tuviéramos un apoyo geológico y de sondaje, sería más fácil y racional la explotación porque tendríamos cómo detectar la ubicación de los minerales.

Su gestión en la SONAMI ha estado marcada por su representación y cercanía al sector de la pequeña minería, ¿Cuáles son los énfasis que se han puesto y los que vienen para este próximo período?

Lo primero que quiero señalar es que yo soy un pequeño minero, por lo tanto, soy parte de este segmento y esta hermosa actividad.

En el plano de la institucionalidad, tenemos que abordar materias de política minera para el sector. En este ámbito destaco la necesidad de crear un estatuto para la pequeña minería, algo que hemos mencionado durante mucho tiempo. Pensamos en un estatuto que incorpore la Ley de la Sustentación (de precios del cobre); incluya el Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, una vez aprobado; el tema de los tranques de relave, que corresponde el D.S. 248, con un título especial para la pequeña minería porque las exigencias para construcción de tranques están pensadas en la mediana y gran minería; y tampoco se puede dejar fuera el Reglamento de Compra de Minerales, de Enami, que es el mecanismo que nos rige para negociar con ese organismo.

No obstante, lo más importante es seguir fortaleciendo nuestra relación con Enami porque es así como salimos a los mercados internacionales. Nosotros le vendemos nuestra producción y Enami la comercializa y la envía al extranjero. También debemos trabajar estrechamente -como lo hacemos actualmente- con el Ministerio de Minería y con Sernageomin, que es la entidad que nos regula.

A modo de resumen, la gestión debe orientarse a contar con una pequeña minería moderna, con tecnología, con reglas claras, motivadora y que entregue proyección a los productores en el tiempo. Ello, siempre cuidando la salud y la vida de sus trabajadores y el entorno donde se desarrolla.

“HEMOS AVANZADO EN TEMAS IMPORTANTES, COMO POR EJEMPLO, LA LEY DE SUSTENTACIÓN DE PRECIOS DEL COBRE, QUE ESTÁ OPERANDO BIEN, POR LO QUE NUESTRO SECTOR HA PODIDO MANTENER SUS FAENAS EN ESTA CRISIS DE PRECIOS QUE ESTAMOS ENFRENTANDO”.

RELACIÓN CON AUTORIDADES

Para el sector de la pequeña minería son clave los apoyos e incentivos del Estado, especialmente por parte de Enami, ¿cómo evalúa el trabajo de la actual administración de ese organismo y de las autoridades sectoriales respecto de la pequeña minería, especialmente en materia de fomento?

Para comenzar, hay que reconocer que toda autoridad tiene la mejor intención de llevar a cabo una buena gestión. Es algo que valoramos en la Enami, con su vicepresidente; en el Sernageomin y también en el Ministerio.

Las diferencias aparecen cuando se implementan los cursos de acción. Cada sector y autoridad tienen miradas distintas sobre cómo enfrentar los temas. En este sentido, como sector siempre hemos tenido la capacidad de hacer ver nuestros puntos de vista, con argumentos, con franqueza y con el debido respeto que amerita la situación o el tema. Así hemos logrado que la otra parte entienda qué es la pequeña minería, cuáles son sus aspiraciones, cómo trabaja y hacia dónde va.

Creo que esta forma de acercamiento ha sido entendida por la autoridad y en virtud de ello se han orientado acciones y políticas hacia nuestro sector. Un ejemplo es el traspaso de propiedad minera desde las grandes y medianas mineras hacia

nuestro segmento. Se trata de un anhelo de mucho tiempo, que fue entendido por el ministro, quien hizo un llamado a las empresas y éstas respondieron, con lo cual se firmó el convenio. Ahora se está pensando en reglamentar la forma en que va a operar y creo que en noviembre ya debíamos estar viendo nuevas propiedades mineras en manos de los pequeños mineros, lo que nos llevará a desarrollar mejor nuestra actividad.

Otro de los temas en que han estado trabajando ha sido el tema de la seguridad minera ¿Cómo ha avanzado la modificación del Reglamento de Seguridad Minera y cuáles son los principales puntos que a la pequeña minería le interesa que se considere?

Este es un punto de sumo interés para el sector, por cuanto es un gran obstáculo que enfrenta el minero y que muchas veces frena el desarrollo de la actividad.

Acerca del Reglamento de Seguridad, especialmente del Título XV que regula a la pequeña minería, lo primero a señalar es que nuestro sector está comprometido con la seguridad y la vida de sus trabajadores. Lo segundo es que su regulación se debe adecuar a la realidad de la actividad, sin conocimiento de sus reservas y que por lo tanto, no sabe con qué se enfrentará cada día de trabajo. Por ello, se requiere que en lugar de exigir un proyecto de explotación, se cambie por un plan de seguridad que describa todas las medidas necesarias a aplicar

y la proyección tentativa de las labores a realizar bajo la lógica de “explorar - explotando”.

Sernageomin ha entendido nuestra postura y estamos trabajando en la modificación del Título XV. Estamos creando un espacio que será para la exploración en pequeña minería, lo que no existía antes. Creo que esto se acercará mucho al plan de seguridad que mencioné anteriormente y que el sector siempre ha solicitado. Como la tramitación puede ser lenta, estamos trabajando con Sernageomin respecto de cómo implementarlo para tener un inicio rápido y que un minero no tenga que estar esperando 6 meses o un año para que se le apruebe un proyecto de explotación.

El minero necesita hacer reconocimiento antes de iniciar su trabajo. Por ello, esto lo hemos valorado bastante, ya que nos va a permitir estar iniciando nuestras faenas en menos de 30 días. Debemos considerar que en un proyecto mientras más se dilate el inicio de la explotación, la carga financiera crece.

Producto de la guerra comercial, se está observando que el precio del oro se mantiene más estable que el cobre. En ese sentido cree que están las condiciones para que parte del segmento de productores de cobre pasen al oro.

Efectivamente, se está observando un traspaso lento hacia la minería del oro. Ello, porque las minas de oro son escasas y además, el minero debe cumplir con la regulación normativa ante el Sernageomin, lo que toma tiempo.

Entonces, a partir del trabajo que estamos realizando con Sernageomin y que mencioné antes, confiamos en que los productores puedan estar iniciando con mayor rapidez sus faenas.

Este cambio es una opción válida, que el productor siempre está evaluando como alternativa productiva. En este sentido,

también estamos mirando con atención el tema relacionado con los lavaderos de oro, dado que en nuestro país tenemos grandes y pequeños lavaderos que los productores conocemos. Sin embargo, existen dificultades de acceso porque el terreno superficial es de terceros.

Por lo anterior, acá en SONAMI, junto a la gerencia y el departamento Técnico, estamos trabajando en la elaboración de una guía orientadora en la materia. La idea es que la podamos entregar a nuestros asociados, de modo que cuando un productor minero quiera cambiarse a un lavadero de oro, tenga claridad sobre cómo hacerlo bien.

¿Cómo enfrentarán las restricciones indicadas en el Convenio Minamata respecto a la minería del oro?

Debemos considerar que en el mundo se está limitando fuertemente la producción de mercurio, lo que podría afectar a la minería que utiliza este metal en la recuperación de oro.

En Chile, el segmento de pequeños mineros es el que más usa mercurio para la recuperación de oro. Sin embargo, esta pequeña minería es responsable, cuenta con las autorizaciones de Sernageomin, cumple con las normativas aplicables y genera una producción que vende a Enami. Entonces, hay un uso adecuado del mercurio.

En consecuencia, vemos que el mercurio irá desapareciendo paulatinamente del mercado. Por lo tanto, debemos buscar nuevos sistemas de recuperación del oro metálico de nuestros minerales, ya sea con recuperación gravitacional o con lixiviación utilizando cianuro.

TRASPASO DE PROPIEDAD MINERA

¿Qué le pareció el acuerdo con las grandes empresas respecto al traspaso de propiedad minera?

Es una acción que va en línea con la falta de espacio que tiene la pequeña minería para desarrollar su actividad. En nuestro sector, la propiedad minera que tenemos debe estar en torno al 1%. En general, el pequeño minero está arrendando o tiene poca propiedad minera.

Este tema lo habíamos abordado muchas veces en SONAMI y las empresas entienden que todos tenemos espacio. De hecho, una gran minera no va a trabajar un yacimiento chico, angosto y de alta ley. Sí lo hacemos nosotros, los pequeños mineros. Entonces, nosotros no le vamos a quitar espacio a la mediana o la gran minería. Hay espacio para todos.

Esta necesidad de nuestro sector la entendió muy bien el ministro Prokurica, quien lideró el convenio con las empresas para el traspaso de propiedad minera y hoy ya es una realidad.

¿Qué otras iniciativas en la misma línea cree usted que se deben adoptar?

Necesitamos seguir generando acercamientos con las empresas en otros ámbitos de la minería, como por ejemplo, el traspaso de tecnología. También

el incursionar en temas comerciales, relacionados con la compra de minerales, especialmente en zonas donde no existe el poder de compra de Enami. También sería un gran aporte que las empresas nos ayuden en el reconocimiento de reservas mineras. Todas, medidas que ayudarían al fortalecimiento de nuestro sector.

Las empresas cuentan con estudios distritales donde figuran las reservas que les son rentables y aquellas que no pueden explotar. Sería muy bueno que nos pudieran traspasar esa información para tener más claro lo que vamos a ir explotando.

Veo que lo anterior es una forma de ir saliendo de las condiciones actuales, ir adaptándonos a las nuevas exigencias que los mercados y necesidades ambientales nos imponen.

Debo señalar que varias de las ideas que he planteado ya se han iniciado en algunas localidades, gracias a la existencia de vínculos entre pequeñas y grandes empresas. Lo que queremos es que este tipo de prácticas se masifique. /BM



Francisco Araya junto a trabajadores minero en la mina Guayacan, en Cabildo.



PABLO VIDAL,
GERENTE GENERAL DE SUSTENTA

OPINIÓN

GESTIÓN DE DDHH EN LAS EMPRESAS, UNA NUEVA FORMA DE VER LOS RIESGOS

LAS EMPRESAS DEBEN ADOPTAR UN PROCESO CONOCIDO COMO DEBIDA DILIGENCIA EN DERECHOS HUMANOS A TRAVÉS DEL CUAL IDENTIFICAN, PREVIENEN, MITIGAN Y RINDEN CUENTAS DE CÓMO ABORDAN Y MANEJAN SUS POSIBLES Y ACTUALES IMPACTOS Y RIESGOS ADVERSOS SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS.

Para abordar la gestión en DDHH en el ámbito empresarial, hay que comenzar por profundizar en qué son y por qué existen los Derechos Humanos. En el sitio web del Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) se explica muy brevemente la motivación que llevo a su concreción: “Al término de la Segunda Guerra Mundial, en 1945 los Estados acordaron oficialmente establecer las Naciones Unidas (ONU), con el fin específico de asegurar el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales (Art. 1, Carta de las Naciones Unidas). En esa oportunidad, los Estados se comprometieron también a buscar una forma de garantizar internacionalmente los derechos esenciales a todas las personas en cualquier lugar del mundo y en todo momento, por el solo hecho de ser personas”.

Pocos años después (1948) surge la Declaración Universal de Derechos Humanos, que establece que: “La libertad,

la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana”.

Según esta Declaración, los DDHH comparten tres características. Son universales, lo que significa que pertenecen a todas las personas en virtud de la dignidad del ser humano; son inalienables, lo que implica que nadie puede renunciar a sus derechos, venderlos o regalarlos, dado que pertenecen a su persona en todo momento, lugar y circunstancia; y finalmente son interdependientes, pues la afectación de un Derecho Humano impacta en el cumplimiento pleno de los otros Derechos Humanos.

Desde entonces, la Declaración Universal, fue el documento de trabajo base con el que se abordaron estas materias. Sin embargo -y a consecuencia de la influencia, impacto y relevancia que tienen las Empresas en el mundo y en las economías globales- el año 2011,

las Naciones Unidas, publicó nuevos lineamientos y una hoja de ruta para que tanto los Estados adherentes, como las Empresas que los componen, puedan establecer procedimientos y mecanismos adecuados para cumplir con el cuidado de estos Derechos.

Fue así como luego de años de trabajo, sale a la luz “Los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos” que proponen una norma de conducta mundial (no vinculante) que indica lo que se espera en materia de DDHH por parte de todos los Estados y sus empresas (tanto transnacionales como de otro tipo, con independencia de su tamaño, ubicación, propietarios y estructura).

El texto se divide en tres grandes partes: El deber del Estado de proteger los Derechos Humanos; La responsabilidad de las empresas de respetar los Derechos Humanos; y El acceso a mecanismos de reclamación. Y es justamente el bloque central de estos principios (dedicado a las Empresas), una verdadera hoja de

ruta para poder abordar estas materias al interior de las compañías, pues plantea que “la empresa debe prevenir o mitigar las consecuencias negativas de sus actividades”, y para ello debe “contar con políticas y procedimientos apropiados en función de su tamaño y contexto” ofreciendo una guía concreta a las Empresas para poder cumplir con estos principios fundamentales.

La primera recomendación para las Empresas es contar con un “compromiso público” en estas materias. Este compromiso debe plasmarse en una política o declaración de derechos humanos corporativa que cumpla con cuestiones como, por ejemplo, que al menos apoye la Carta Internacional de Derechos Humanos y otras normas reconocidas internacionalmente; sea aprobada por el CEO de la empresa o por el Directorio; y que sea comunicada a todos los grupos de interés.

En segundo lugar, las empresas deben adoptar un proceso conocido como debida diligencia en derechos humanos a través del cual identifican, previenen, mitigan y rinden cuentas de cómo abordan y manejan sus posibles y actuales impactos y riesgos adversos sobre los derechos humanos. Es sin duda la herramienta más mencionada en la agenda empresarial, y no es casualidad, pues en el fondo se trata de incorporar la mirada de los DDHH en la matriz de riesgos de las compañías: “Las empresas deben tener entonces procesos que las ayuden a identificar posibles abusos de los derechos humanos y permitirles tomar medidas en tiempo y forma para prevenirlos. Estos mismos procesos pueden traer a la luz abusos relacionados con los derechos humanos. La empresa debe establecer procesos para abordar dichos abusos”.

Para desarrollar una debida diligencia en Derechos Humanos la empresa debe tener políticas y procedimientos para ello;

debe identificar los riesgos e impactos que puede causar o a los que puede contribuir con sus propias actividades; deben tener cierta regularidad; y en caso de detectar algunas situaciones, la empresa debe integrar los aprendizajes y actuar sobre dichos hallazgos.

Como complemento, el año 2018 fue publicada la “OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct” una guía para multinacionales de esta coalición de países para implementar procesos de Debida Diligencia en Derechos Humanos con estándares comunes y recogiendo las mejores prácticas. La guía plantea 6 etapas:

- 1 Incorporar los DDHH en políticas y el modelo de gestión del negocio.
- 2 Identificar los riesgos e impactos adversos.
- 3 De los hallazgos: cesar, mitigar o prevenir nuevas situaciones.
- 4 Monitorear los compromisos.
- 5 Comunicar los avances.
- 6 En caso de detectar situaciones relevantes, buscar cooperación para remediarlas.

Esta metodología, es la columna vertebral de los actuales procesos de debidas diligencias que cientos de empresas en el mundo ya realizan.

Volviendo a los Principios Rectores, en última etapa el documento aborda el enfoque de remediación. Aun con las mejores políticas y prácticas y a pesar de un proceso de debida diligencia en derechos humanos, una empresa puede causar o contribuir a que se presenten impactos adversos sobre los derechos humanos que no ha podido prevenir. Si una empresa identifica dicha situación, su

responsabilidad de respetar los derechos humanos requiere de un compromiso activo para permitir la remediación.

“En principio, es el deber del Estado proporcionar acceso a la remediación a las víctimas de abusos de los derechos humanos (relacionados con una empresa). Sin embargo, una empresa tiene antes que nada la responsabilidad primera y principal de prevenir dichos abusos y en caso de producirse, necesita cumplir con los procedimientos que permiten esa remediación”

Con este último punto las Naciones Unidas proponen caminos y guía para, no solo, prevenir situaciones que afecten los Derechos Humanos, sino también abordarlas cuando son detectadas.

Desde la publicación de los Principios Rectores se ha gatillado un movimiento empresarial global en estas materias. Según datos del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD según sus siglas en inglés) hasta el año 2018 ya son 25 los Estados que han desarrollado Planes Nacionales en Derechos Humanos y Empresas (incluido Chile en 2017); son 12 los proyectos de legislación en materias relacionadas, en países localizados como UK, Hong Kong o Alemania; y se han desarrollado unas 10 guías o directrices más específicas de carácter público para abordar más eficazmente estas materias.

Lo anterior, sumado a que los estándares en Sustentabilidad como el Global Reporting Initiative (GRI), el ICMM, el Dow Jones Sustainability Index y otros también han incorporado indicadores, ofrece una gran oportunidad al sector empresarial para transformar la gestión en derechos humanos en una nueva forma de gestión y mitigación de riesgos para el negocio y los grupos de interés. /BM

AURORA DAVIDSON, DIRECTORA DE MINERA VALLE CENTRAL

“ESTAMOS AVANZANDO MUY LENTAMENTE EN RELACIÓN A LA PRESENCIA DE LA MUJER EN CARGOS DE LIDERAZGO EN LA MINERÍA”



Aurora Davidson es miembro del directorio de Minera Valle Central desde el año 2014, vicepresidente ejecutivo (desde 2015) y vicepresidente de Finanzas (desde 2003) de Amerigo Resources Ltd.

Aurora Davidson, originaria de la Ciudad de México y residente desde 1997 en Vancouver, Canadá, es desde hace cinco años miembro del Directorio de Minera Valle Central, propiedad de la canadiense Amerigo Resources. Esta es una empresa de la mediana minería del cobre, que tiene como propósito recuperar cobre y molibdeno desde relaves frescos y desde la extracción y procesamiento de relaves antiguos, depositados en tranques.

En conversación con Boletín Minero desde Vancouver, la profesional que cuenta con un Bachelor's Degree in Business Administration y es Contador Público Certificado (CPA) en la Colombia Británica (Canadá), destaca el importante proceso de inclusión de la mujer que está llevando adelante Minera Valle Central, que se ha traducido en una participación femenina del 14% en el directorio de la compañía, que contrasta con el 7% que muestra Chile, pero está aún lejos del 46% de Noruega y el 27% de Canadá. “Creemos que como parte de una empresa canadiense, en el caso de Minera Valle Central, aún queda trabajo por hacer y se debe cerrar esta brecha”, afirma Davidson.

La ejecutiva señala que, desde hace tres años, Minera Valle Central está

AL REFERIRSE AL DESARROLLO DE MINERA VALLE CENTRAL, AURORA DAVIDSON DESTACA QUE DESDE 2003, SE HAN INVERTIDO MÁS DE US\$ 300 MILLONES PARA EXPANDIR LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA COMPAÑÍA, RESALTANDO LA INVERSIÓN EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS DE US\$100 MILLONES EN LA AMPLIACIÓN DE SU PLANTA DE BENEFICIO PARA EL PROCESAMIENTO DE RELAVES DEL TRANQUE CAUQUENES.

desarrollando el "Programa Mentorías", iniciativa que permite a alumnas de liceos técnicos de la Región de O'Higgins aprender en terreno la operación de las faenas mineras y así incentivar el ingreso de mujeres a esta actividad económica.

Al referirse al desarrollo de Minera Valle Central, Aurora Davidson destaca que, desde 2003 cuando Amerigo Resources adquirió a la minera, se han invertido más de US\$300 millones para expandir la capacidad productiva de la compañía, resaltando la inversión de US\$100 millones a partir del 2015 en la ampliación de su planta de beneficio para el procesamiento de relaves históricos del Tranque Cauquenes.

El desarrollo de este proyecto, que fue inaugurado en diciembre pasado por el presidente Piñera, permitirá a la compañía producir, desde el procesamiento de relaves, 600.000 toneladas de cobre y 36 millones de libras de molibdeno entre los años 2019 y 2037.

Con la puesta en marcha de esta nueva planta Minera Valle Central incrementó la producción anual de 17.000 toneladas de cobre en 2015 a 29.500 toneladas de cobre en 2018, proyectando una producción de entre 32.000 y 34.000 toneladas de cobre en 2019.

Aurora Davidson reconoce que, si bien Minera Valle Central tiene una relación estratégica con Codelco, "estamos abierto a replicar este modelo de negocios" con

otras empresas mineras con relaves históricos.

PRESENCIA DE LA MUJER EN LA MINERÍA

¿A su juicio cuál es el rol que puede jugar la mujer en la minería?

Creo que contando con las competencias y la motivación adecuada cualquier mujer puede llegar a jugar importante en la industria minera. Como muestra los invito a revisar el reporte más reciente de la organización Women in Mining donde se muestran los perfiles de 100 mujeres a nivel mundial, todas ellas con roles diferentes en la industria minera. Aparecen mujeres en roles técnicos, administrativos y a nivel de directorio y eso sucede en numerosos países y trabajando para empresas de distinto tamaño. Las mujeres han podido abrir brecha en la industria de la minería y seguimos trabajando para que haya más participación. Creo que vamos mejorando y por buen camino.

Una de las críticas que se hace es la escasa presencia de mujeres en cargos de liderazgo en la minería ¿Cuál es la realidad en Minera Valle Central?

Esta baja de presencia de mujeres en altos cargos directivos no se da solo en la industria de la minería, es una situación que se da en todas las industrias del mundo incluidas las de servicio y bancarias donde las mujeres han tenido una presencia histórica más fuerte como miembros de un directorio. Noruega tiene un 46% de los miembros del directorio que son

mujeres. En Canadá es del 27% y en Chile es de sólo 7%. En el caso de Minera Valle Central, tenemos un porcentaje de 14% y se podría concluir que como empresa chilena somos más inclusivos, pero como parte de una empresa canadiense -Amerigo- queda trabajo por hacer y se debe tratar de cerrar esta brecha. En general, si tu entrevistas a muchas mujeres que tienen roles en directorios te dirían que estamos avanzando a pasos muy pequeños. El avance debe acelerarse fuertemente para poder llegar a números más representativos.

¿Son suficientes las medidas que han adoptado las mineras para que más mujeres se interesen en trabajar en minería?

Algunas empresas son más proactivas que otras. En mi opinión, hay que realizar esta promoción no sólo con las mujeres que actualmente pueden trabajar en una minera, sino también con las nuevas generaciones de estudiantes. En ese sentido, en Minera Valle Central se lleva a cabo desde hace tres años un programa muy interesante, llamado Mentorías, que ha sido impulsado por el ministerio de Minería en Chile. En ese programa estudiantes de cinco liceos de especialidad minera de la Región de O'Higgins, que es donde está ubicada Minera Valle Central, son acompañadas por trabajadoras de la compañía o de la División El Teniente de Codelco y durante tres meses, en jornadas de un día a la semana, reciben entrenamiento real en terreno. Entonces, hay medidas que se están implementando,



En diciembre pasado, MVC inauguró una nueva planta para el procesamiento de relaves finos del Tranque Cauquenes.

pero en mi opinión hay que abordar a las nuevas generaciones.

¿Y de qué forma se puede atraer a las nuevas generaciones de mujeres a interesarse por la minería?

Recordaba el otro día una regla de contratación que se aplicó en la Liga de Fútbol Americano (NFL) de Estados Unidos cuando ésta quería ser inclusiva. Avanzaban poco y no tenían la inclusión que ellos querían hasta que adoptaron la regla de Rooney, que consistió en que para las vacantes del equipo y para el staff de entrenadores se entrevistara al menos a un candidato de las minorías raciales. Y cuando aplicaron esta regla comenzaron a tener resultados y vieron que no habían hecho anteriormente los esfuerzos necesarios y que habían dejado a todo un pool de candidatos afuera. Una vez que se empezó a aplicar esta regla de manera sistemática cambió la cara de la NFL. Creo que algo así se puede aplicar en las empresas mineras para incrementar la participación de la mujer en esta industria. En el momento en que una compañía minera adopte una política de entrevistar por lo menos a una mujer para cada vacante que la empresa vaya teniendo,

creo que de ese modo podemos ir viendo una incorporación de mujeres mucho más rápido de lo que hemos visto hasta ahora.

PLANES DE DESARROLLO DE MVC

¿Cuáles son los planes de desarrollo que está llevando adelante Amerigo para el desarrollo de Minera Valle Central en Chile y el resto de la región?

Amerigo adquirió Minera Valle Central en el año 2003 y desde entonces el objetivo fue asegurar la viabilidad a largo plazo de la empresa. Para ello, se han invertido más de 300 millones de dólares americanos para expandir la capacidad productiva de Valle Central, convirtiéndola en una empresa especializada y líder en el procesamiento de los relaves provenientes de procesos metalúrgicos. El modelo de negocios que seguimos en Valle Central aparentemente es sencillo: una producción sustentable con bajo riesgo minero que genere un impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente. Este modelo, en nuestra opinión, puede ser replicado y buscamos poder replicarlo en Chile e incluso en otras partes del mundo.

¿En qué otras partes de Chile están pensando replicar el modelo de Minera Valle Central?

Tenemos una relación estratégica con Codelco tratando los relaves frescos de El Teniente. Quisiéramos expandir esto a otras operaciones de Codelco y con cualquier empresa minera privada que tenga relaves históricos, que tenga las suficientes características para generar una operación sustentable de explotación de dichos relaves.

¿Han tenido ya conversaciones con algunas empresas privadas?

Así es. Creo que no debemos estar limitados a trabajar en el ámbito que estamos actualmente, sino expandirlo a cualquier empresa que tenga relaves históricos, donde pueda haber una explotación económica.

¿Estas son conversaciones preliminares o hay algo más concreto con alguna empresa privada?

Forman parte de una estrategia general de negocios y en el momento que tengamos algo más concreto lo comunicaremos y comenzaremos a trabajar respecto a ello.

“ESTA BAJA DE PRESENCIA DE MUJERES EN ALTOS CARGOS DIRECTIVOS NO SE DA SOLO EN LA INDUSTRIA DE LA MINERÍA, ES UNA SITUACIÓN QUE SE DA EN TODAS LAS INDUSTRIAS DEL MUNDO INCLUIDAS LAS DE SERVICIO Y BANCARIAS DONDE LAS MUJERES HAN TENIDO UNA PRESENCIA HISTÓRICA MÁS FUERTE COMO MIEMBROS DE UN DIRECTORIO”, AFIRMA LA DIRECTORA DE MINERA VALLE CENTRAL.

¿En el resto de la región están llevando adelante también algún tipo de conversación?

Estamos enfocados primordialmente en Chile. Este es un país minero con bajo riesgo político, con una estructura productiva acorde para desarrollar inversiones en el sector. Entonces, Chile es el candidato primordial para continuar desarrollando nuestro modelo de negocios.

Este modelo de negocios que está liderando Minera Valle Central responde muy bien a las preocupaciones de hoy, especialmente en lo relativo al concepto de economía circular.

Efectivamente. Para la mayoría de las empresas los temas de sustentabilidad y cambio climático son los nuevos riesgos corporativos. Se puede ver en cualquier publicación dirigida a directorios, son los temas centrales que se están poniendo de manera prioritaria para discutirlos, desarrollarlos y definir acciones concretas. Ya no es una cuestión de que quiero ser sustentable, sino que tengo que ser sustentable y tener una estrategia corporativa para abordar estos temas. Se tienen que desarrollar acciones, ya sea de adaptación o mitigación, y eso a costo de la propia empresa. Por ejemplo, para Minera Valle Central la gran oportunidad consiste en que nuestro modelo de negocios, que es el tratamiento de relaves, es una actividad

de sustentabilidad por excelencia. El tratamiento de relaves disminuye los riesgos de seguridad a las comunidades aledañas, disminuye residuos a través de la reutilización. Entonces, estamos nosotros ofreciendo un modelo de negocios que encaja directamente como respuesta a las preguntas de sustentabilidad y de compromiso en el cambio climático que otras empresas están viendo.

¿Para llevar adelante este modelo de negocios cuáles han sido los principales desafíos?

El principal desafío es continuar operando en un ambiente de mejora, que garantice la competitividad. De manera continua hay que estar innovando, mejorando procesos, reduciendo costos, operando con seguridad, atrayendo capital humano, generando transparencia y manteniendo relaciones productivas con todas las partes interesadas.

Nosotros vemos nuestra operación directa en Minera Valle Central como una carrera de fondo. No una carrera de velocidad y como empresa minera el desafío es siempre estar listo para poder responder a los ciclos de mercado.

¿Cómo están observando todo el tema de la guerra comercial y el impacto que ha tenido en el precio del cobre?

Genera ruido, pero al final está afectando el clima de negocios a nivel mundial. Nosotros básicamente estamos enfocados a poder responder a continuar operando de manera continua, independientemente del ruido que se pueda generar y tener asegurada una estructura de costos que nos permita responder ante, por ejemplo, los cambios que ha tenido el precio del cobre. Todo el mundo estaba esperando un desempeño más fuerte del precio del cobre y el ruido externo no ha permitido que se generen los niveles que se tenían esperados. En este escenario, como empresa te toca estar listo para poder sortear las partes bajas del ciclo y continuar operando, manteniendo tu planta laboral y tus compromisos de pago, independiente que no contemos con los márgenes asociados a un precio del cobre más robusto.

¿Cómo están mirando los mercados en el mediano plazo?

Creo que la incertidumbre va a continuar este año porque estamos prácticamente cerrando el año con ruido, pero las expectativas para el 2020-2021 son fuertes. Hay que creer en el precio del cobre y hay que estar optimistas en que viene una etapa mejor en el precio basado en los fundamentos del mercado y no en el ruido que puede afectar transitoriamente las expectativas.

¿Cuál es la política que está desarrollando la compañía en sus relaciones con los trabajadores y la comunidad?

Nosotros vemos a Minera Valle Central como un actor económico importante en la región. Damos empleo a 700 personas directa e indirectamente y el 90% de nuestros proveedores son de la Región de O'Higgins. Tenemos una presencia fuerte y ello conlleva mucha responsabilidad por cuanto nos obliga a tener operaciones consistentes y a trabajar de manera sistemática para tener un equipo de trabajo motivado, capacitado y comprometido con las metas de Minera Valle Central y con el desarrollo de la comunidad. /BM

Detector Multigas **ALTAIR 4XR**

No falla ni en las condiciones más extremas.



Resistente hasta
+140° F (+60°C)



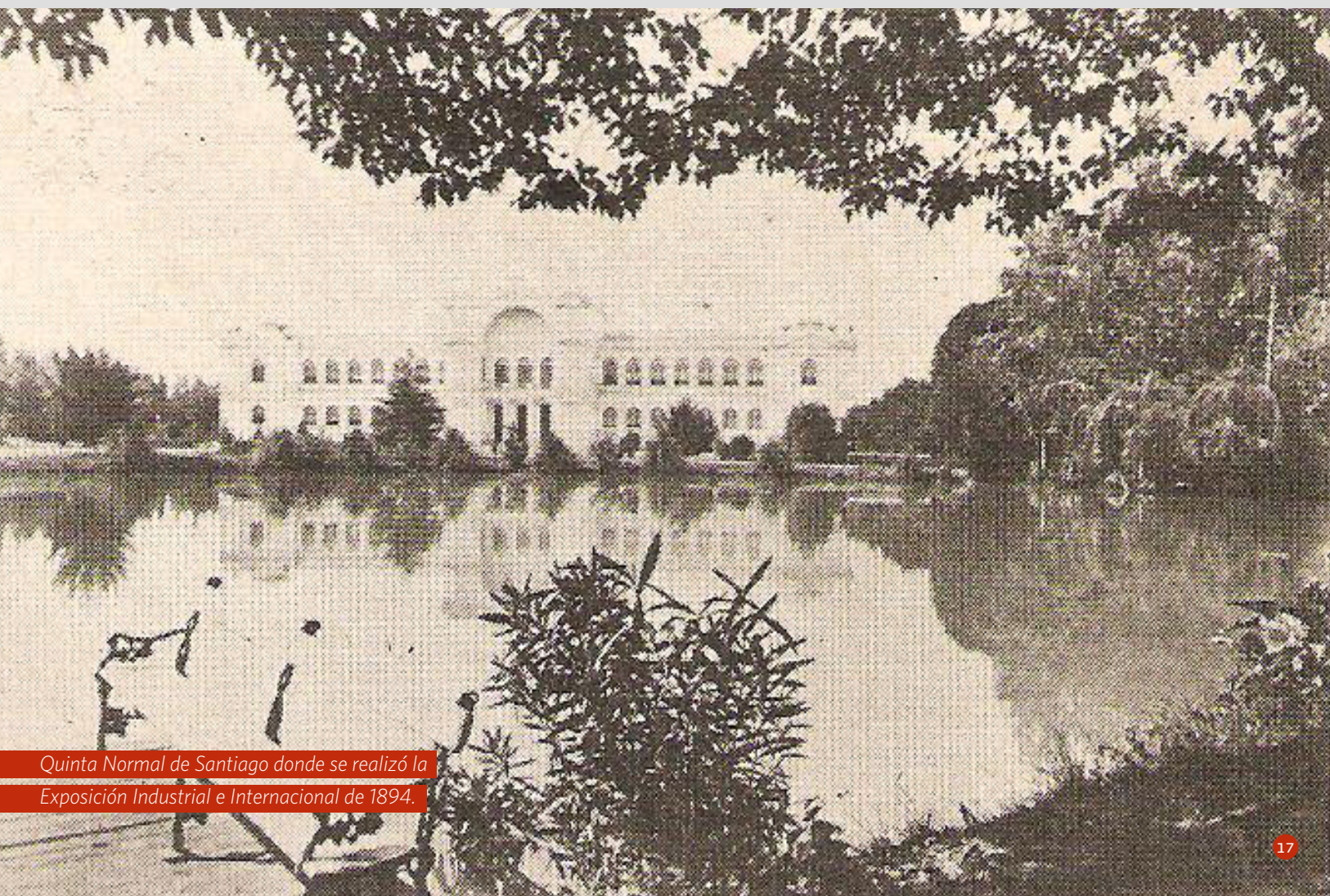
Resistente hasta
-40° F (-40°C)

TECNOLOGÍA. RESISTENCIA. INNOVACIÓN

SONAMI Y DOS ILUSTRES NOMBRES

POR MARÍA CELIA BAROS M. LICENCIADA EN HISTORIA

EN EL MARCO DE UN NUEVO ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA QUE SUMA 136 AÑOS DE VIDA EN ESTE MES, DESTACAMOS A DOS EXTRAORDINARIOS EMPRENDEDORES DE SONAMI EN SUS PRIMERAS DÉCADAS DE EXISTENCIA, QUE SIENDO PADRE E HIJO PUDIERON COMPATIBILIZAR EL ROL DE SERVICIO PÚBLICO CON SU COMPROMISO CON LA MINERÍA Y EL GREMIO QUE VIERON CRECER.



Quinta Normal de Santiago donde se realizó la Exposición Industrial e Internacional de 1894.



Francisco Gandarillas L. (1842-1919).

A mediados del siglo XIX, algunos empresarios de nuestra minería demostraron gran preocupación por la inminente crisis que afectaba a la explotación minera y su situación económica en Chile. Con el afán de superar este mal panorama, hicieron un diagnóstico del momento y se propusieron sortear dicha coyuntura introduciendo varias reformas como un nuevo Código de Minería y una fuerte organización que promoviera la riqueza de recursos y la necesidad de tecnología. Así, se dio origen a la Sociedad Nacional de Minería, fundada el 26 de septiembre de 1883 por decreto supremo del presidente Domingo Santa María. Esta tuvo por objetivo “el

fomento i progreso de la minería” que encabezaban importantes personalidades de la época, aglutinando voluntades por salir adelante. Entre ellos, estuvieron Francisco Gandarillas y su hijo Javier.

FRANCISCO GANDARILLAS LUCO (1842 -1919)

Empresario, diplomático y político oriundo de Santiago, que cursó su educación en el Instituto Nacional, destacándose desde muy joven por una gran afición a los estudios. Una vez adulto, él fue interesándose en la minería desde el descubrimiento de Caracoles y trató de hacer algunos negocios en Copiapó dado su parentesco con el entorno acomodado

local. Esto, ya que en 1869 él desposó a Teresa Matta, nacida en Copiapó y hermana de Manuel Antonio Matta, que eran dueños de la rica mina Candelaria. El matrimonio tuvo dos hijos, María Teresa (1870) y Javier (1875).

Luego como empresario, él decidió invertir en prospectos mineros probando suerte en el salitre, ya que se asoció con Francisco J. Riesco en Valparaíso para operar una oficina en Tarapacá, pero no tuvo éxito. Entonces se dirigió a Taltal para tomar contacto con capitalistas como los hermanos Oliva, para explotar otras salitreras chilenas. Sin embargo, esta inversión tampoco prosperó hasta que optó por transferir sus títulos en 1905 ganando una pequeña utilidad.

Y también fue dueño de la mina de plata “San Rafael” en Las Condes, en sociedad con José de Respaldiza -luego presidente de SONAMI en dos oportunidades- que trabajó durante varios años con mejor resultado.

Como diplomático, en 1865 fue nombrado segundo secretario de la Legación chilena en Colombia y Venezuela, pidiendo el apoyo de dichos países a la causa nacional frente a la agresión de España hacia sus ex colonias de Sudamérica. Más tarde, recorrió Europa entre 1872 y 1873.

Regresó a Chile para radicarse en Santiago e ingresar a la actividad política, ya que Francisco fue hermano de parlamentarios y ministros. En este plano y dados sus vínculos con Copiapó, él militó siempre en el partido Radical siendo diputado en varios períodos consecutivos. Así ocupó escaños por Vallenar (1876-1879), fue diputado suplente por Coquimbo (1879-1882), diputado por Combarbalá (1882-1885) y por Tarapacá (1885-1888).

Después se desempeñó como agente de colonización en Europa desde 1888 a 1901, y en 1893 fue el representante de Chile en el tribunal arbitral de Lausana, Suiza, a cargo de las cuestiones derivadas del Tratado de Ancón entre Chile y Perú. Esta negociación demoró 8 años debido a la discusión sobre certificados salitreros, alcanzando sentencias satisfactorias para nuestro país, la última en 1901.

En 1902 retornó a Chile para reanudar sus negocios hasta 1909, pero debió renunciar por razones de salud retirándose al merecido descanso. Pero antes y en paralelo, él había participado como gestor de la Sociedad Nacional de Minería en 1883 -según veremos más adelante- que lo marcó hasta cuando expiró en 1919, ya que justo coincidió con la fecha que su hijo Javier era presidente de SONAMI.

JAVIER GANDARILLAS MATTA (1875-1951)

Nació en Santiago cursando sus primeras letras en el Santiago College y en el

Instituto Nacional, para luego proseguir estudios superiores en Europa, mientras viajaba con sus padres a Francia en 1888. Allí, primero entró al Lycée Janson de Sailly de París, y se recibió de Bachiller en Ciencias en la Universidad de París. Después, se tituló de ingeniero civil en Universidad de Gantes, Bélgica en 1897.

Más tarde, él viajó a profundizar conocimientos de hidráulica en Inglaterra, y de electricidad en Alemania, obteniendo el título de Ingeniero electricista. De vuelta en Chile y al retomar su vida personal, se ocupó en actividades agrícolas en Vallenar y en negocios salitreros, mientras se dedicó al ejercicio de la profesión.

También él contrajo nupcias con Ema Miranda Latorre, teniendo 4 hijos: Teresa, Guillermo, Carmen y Manuel.

Siguiendo los pasos de su progenitor, Javier Gandarillas también abrazó la causa radical en el ámbito político siendo elegido diputado por Copiapó, Vallenar y Freirina, cumpliendo un primer período en el Congreso entre 1909 y 1912, siendo reelecto para los años 1912 a 1915. Asimismo, fue diputado reemplazante en la Comisión Permanente de Relaciones Exteriores e integró la Comisión Permanente de Industria y Agricultura.

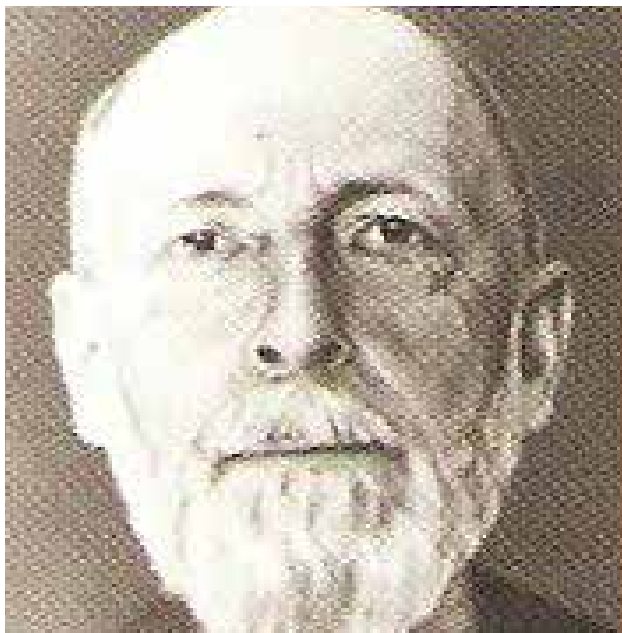
Brevemente, él aceptó el cargo de ministro Plenipotenciario en México y Cuba en reemplazo del ministro titular de Relaciones Exteriores, Eduardo Suárez Mujica. Y en

1911 fue nominado ministro de Industria y Obras Públicas durante la presidencia de Ramón Barros Luco, desenvolviéndose en el servicio público al procurar la construcción de líneas férreas y decretarse una Caja de ahorros para personal de ferrocarriles, e interviniendo en obras públicas de importancia.

Durante su carrera profesional, impulsó investigaciones sobre la fundición de minerales, las industrias siderúrgica y petrolera. Precisamente, en 1918 Gandarillas integró una comisión gubernamental para estimular el avance de la industria siderúrgica, con miras a establecer y proteger la elaboración del acero en Chile. Y reflejo de toda esa inquietud, elaboró trabajos como “Bosquejo del estado actual de la industria minera del cobre en el extranjero i en Chile” (1915), y “La producción i consumo del carbón i su influencia en el desarrollo económico de las naciones” (1917), entre otros.

Después, fue nombrado ministro de Justicia e Instrucción Pública en 1920 durante el gobierno de Juan Luis Sanfuentes. En 1921 ingresó como miembro de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Chile. Y entre 1916 y 1921 fue colaborador del diario “La Nación” redactando artículos semanales sobre temas industriales y económicos, incluso preparó el texto “Influencia de Chañarcillo en nuestro desenvolvimiento económico” (1932).

Además, fue asesor de la Superintendencia de Salitre y Minas e integrante del Consejo Salitrero entre 1927 y 1930; asesor del Departamento de Minas entre 1930 y 1931; y director de la Caja de Crédito Hipotecario. Y como si fuera poco, en paralelo a su desempeño público, él llegó a ser presidente de SONAMI entre 1918 y 1933, ocupando la calidad de presidente



Javier Gandarillas M. (1875-1951).

honorario hasta su fallecimiento en 1951, cuando tuvo un sentido homenaje.

En términos de reconocimiento, él recibió la condecoración de Comendador de la Orden de Leopoldo de Bélgica, y Comendador de la Orden de Italia.

La experiencia de Francisco Gandarillas con el ámbito minero durante sus asuntos particulares, le permitió darse cuenta de las dificultades prácticas que la actividad enfrentaba. Debido a ello y junto a otros profesionales debatieron la formación de una institución que defendiera los intereses de esta industria. Él tomó contacto con el ministro Pedro Lucio Cuadra para convocar a una Comisión de Minería en julio de 1883, cuyo plan de trabajo era aprobar la creación de SONAMI, elaborar una estadística minera y mejorar el Código de Minería imperante (1874). Así, él fue parte del primer Directorio del organismo, siendo elegido Secretario por unanimidad hasta 1888, junto con ser Consejero. Y luego intervino en la comisión organizadora de la Exposición industrial e internacional realizada en la Quinta Normal de Santiago en 1894.

Por su parte, Javier Gandarillas también se integró activamente a SONAMI siendo Consejero entre 1906 y 1918, y después presidente desde 1918 hasta 1933. Consecuente con su pasión por el desarrollo minero de Chile, él presentó un proyecto que patrocinó ante el Congreso, para crear el Cuerpo de Ingenieros de Minas en 1925, siendo nombrado jefe de este nuevo servicio. De hecho, se le atribuye un informe de 1927 donde dio cuenta que el Cuerpo de Ingenieros había descubierto una sustancia feldespática, bastante pura, que era una mezcla de cerámica natural para la confección de artefactos industriales. De paso, él

acostumbraba difundir artículos en el "Boletín Minero".

Al igual que su padre, él llamó la atención sobre la legislación siempre perfectible, viendo la necesidad de modificar disposiciones de los Códigos de Minería de 1930 y de 1932. Otra iniciativa suya fue someter a consideración del Directorio de SONAMI, un primer programa para la creación de una Caja de Crédito Minero unos años antes. Por eso, él fue ungido como presidente honorario vitalicio por sus pares al alejarse del gremio.

En general, fue gran impulsor de organizaciones como el Instituto de Ingenieros de Minas que nació en 1930 y del que fue socio fundador. Asimismo, fue miembro y presidente del Instituto de Ingenieros de Chile.

Una vez conocido su deceso, los restos de Javier Gandarillas fueron llevados a una misa en la Iglesia de la Veracruz y luego trasladados al Cementerio General, siendo despedido como uno de los máximos colaboradores de SONAMI por su empuje y perseverancia.

Entonces, a propósito de este aniversario, siempre resulta interesante hablar de hombres pioneros, visionarios y con



Primera sede de SONAMI en calle Moneda.

dilatadas trayectorias, sobre todo durante las primeras décadas de la Sociedad. Ellos fueron ejemplo del fenómeno generacional que se ha ido reiterando en la minería, dieron prestigio a SONAMI, y cómo se entregaron por entero a esta actividad que es pilar de nuestra economía, sirviendo de inspiración a otros que los han seguido. /BM



OTIC
PROFORMA
Gestionando Personas

Para una **Mejor** Calidad de **Vida** NCh 3262 **EN LA MINERÍA**

Promovemos la Igualdad de Género y Conciliación de la Vida laboral, Familiar y Personal

¡AYÚDANOS A CONSTRUIR
UN MEJOR LUGAR
DE TRABAJO!

OTIC PROFORMA PRIMERO EN LA INDUSTRIA EN RECIBIR EL SELLO IGUALA CONCILIACIÓN



Ver Video



proforma.cl

FUTURESMART MINING

EL PROGRAMA TECNOLÓGICO DE ANGLO AMERICAN

FUTURESMART MINING™ ES EL ENFOQUE A LA MINERÍA SUSTENTABLE DE ANGLO AMERICAN, UN PROGRAMA QUE APLICA PENSAMIENTO INNOVADOR Y TECNOLOGÍA DE AVANZADA PARA ENFRENTAR LOS PRINCIPALES DESAFÍOS DE LA MINERÍA.



En la edición de julio 2019 de la revista International Mining se publicó una entrevista al Director Tecnológico de Anglo American, Tony O'Neill, sobre el programa tecnológico FutureSmart Mining, que

creemos interesante resumir en este artículo.

El centro del programa tecnológico FutureSmart Mining de Anglo American es la sostenibilidad, ya sea alrededor de

su huella de carbono, huella hídrica o física, buscando diferentes maneras de responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se cambia la huella de la minería? ¿Cómo podemos tener faenas mineras que no requieran agua fresca? ¿Qué no

necesiten tranques de relaves? ¿Qué luzcan totalmente diferentes?

MODELO OPERATIVO E INNOVACIÓN

El modelo operativo de Anglo American es la estructura que sustenta todo; es lo que da certeza a los resultados del negocio minero. Cuando estos resultados se estabilizan, es mucho más fácil incorporar nuevas tecnologías y procesos; como también, confirmar los aportes que éstas han hecho al negocio. El modelo operativo sustenta el ritmo de producción que permite obtener la licencia para innovar.

Según Tony O'Neill, es como una mesa de tres patas: el modelo operativo es una pata, los parámetros del benchmarking P101 es otra, y la tecnología y el data analytics es la tercera pata; todos ellos coexisten en este sistema e interactúan entre sí. Sin una ellas, la mesa se cae.

PROGRAMA TRANQUE DE RELAVES

Los tranques de relaves siempre han estado en la parte final del proceso minero y, en cierto modo, la ciencia detrás de ellas nunca ha sido parte de la operación principal. Según Anglo American, los tranques de relaves son uno de los mayores riesgos de la industria minera.

En definitiva, el objetivo es eliminar los tranques de relaves. La flotación de partículas gruesas que permite posteriormente un mejor drenaje del relave es fundamental para lograrlo y se ve como una interesante línea de desarrollo.

Cuando se comenzó a trabajar el tema, quedó claro que se necesitaba obtener muchos más datos de los tranques de relaves para poder realizar una propuesta.

Hace unos tres años, se comenzó a colocar sensores de fibra óptica en los tranques, y desde entonces, se ha desarrollado el monitoreo sísmico de resistividad pasiva, que básicamente dice dónde se encuentra el agua en los depósitos. Está cercano el día, donde los tranques de relaves sean una fuente de datos en tiempo real para las compañías mineras.

Lo que se necesita descifrar, tanto por parte de Anglo American como de la industria, es cómo secar el depósito a gran escala. Por el momento, sigue siendo un trabajo en progreso, pero es factible encontrar una solución a largo plazo.

PRECONCENTRACIÓN DE MINERALES

Según O'Neill, en el pasado la mayoría de las plantas de procesamiento mezclaban los minerales para obtener una alimentación promedio. Ahora van en la otra dirección. Quieren utilizar la heterogeneidad del yacimiento a su favor; cuanto menos mezcla puedan hacer en los procesos de clasificación selectiva de minerales (ore sorting), mejor serán los resultados del negocio.

La idea es ser capaz de explotar un yacimiento sobre su ley de corte dejando la máxima cantidad de material estéril en la mina, mejorando la ley de cabeza y la economía del negocio.

La clasificación selectiva se basa en la medición, con algún tipo de sensor, de una propiedad ya sea química y/o física que diferencia los componentes valiosos de los de desecho. En el proyecto que se está realizando en El Soldado se está usando un sensor de neutrones en lotes de cuatro toneladas, de modo que faciliten el transporte mediante cargadores y camiones.

Se pensaba obtener un aumento del 5% en la ley de la cabeza, pero de hecho se ha obtenido alrededor del 20%, y considerando que esto está en sus primeras etapas.

Si se lleva esto a su conclusión lógica, tal como indica Tony O'Neill en el referido artículo, puede llegar el día en que veamos excavación continua, sin perforaciones ni voladuras, clasificando selectivamente la roca inmediatamente y distribuyendo el material de modo eficiente según su valor; plantas que detectan el material apropiado y se adaptan en tiempo real al cambio en la mineralogía, sin generación de inventarios.

CONTROL AVANZADO DE PROCESOS

El foco cuando se creó FutureSmart Mining fue la mina y las plantas de procesamiento, más que la automatización (aunque forma parte de la combinación potencial). Este enfoque planteado por Anglo American, diferente al planteado por otros actores de la industria, puede conducir al desarrollo de otro tipo de plantas más flexibles, modulares y listas para instalar y operar (tipo "plug and play").

Anglo American quiere contar con Control Avanzado de Procesos (APC, por su sigla en inglés) en todas sus operaciones en el corto plazo. Probablemente esté un poco por detrás de otros jugadores en la industria, pero se está trabajando intensamente para contar con una plataforma para el análisis masivo de datos (data analytics). Los beneficios de contar con esta herramienta se ha traducido en mejores niveles de control, lográndose reducciones en el consumo de energía y aumentos en el rendimiento operacional.

La compañía ha venido estudiando el uso del análisis masivo de datos para ver cómo implementarlo en sus procesos. Se eligió estratégicamente las aplicaciones que se creyó eran importantes para su desempeño y resultados económicos, siendo más flexibles en las áreas no esenciales.

Un punto clave respecto al APC es que Anglo American es dueña de los datos. En el mundo actual, los datos son una verdadera mina de oro que la compañía no está dispuesta a dejarlos ir.

CAMIÓN ALIMENTADO CON HIDRÓGENO

Teniendo en consideración que la sustentabilidad se basa no sólo en consideraciones de rentabilidad económica, se decidió sobredimensionar una planta de energía de fuente renovable, utilizando esa energía adicional para producir hidrógeno y usarlo en la flota de camiones. La reingeniería de la flota de camiones dio los resultados que se estaban buscando.

Se tiene considerado realizar pruebas en el Reino Unido con un camión de 300 toneladas. Las mediciones detalladas y el

diseño de los elementos están en marcha y se ha adoptado el enfoque de utilizar en una primera fase, tecnología del hidrógeno existente.

EXCAVACIÓN CONTINUA Y PREACONDICIONAMIENTO DE ROCA

En este ámbito se busca un avance fundamental en la excavación continua, de modo de aumentar las tasas de extracción tres o cuatro veces más de lo que normalmente se espera. Para lograrlo se requiere algún tipo de preacondicionamiento de la roca antes de extraerla.

La extracción continua mecanizada es una solución a algunos de los problemas de seguridad que se han detectado en las faenas mineras de la compañía. Independientemente de si va a implementar en Sudáfrica u otras minas subterráneas, constituye una parte clave del futuro diseño y operación subterránea.

En lo que a preacondicionamiento de la roca se refiere, se tiene considerado utilizar electricidad, microondas, láser, y otros medios. Ninguno de ellos ha se ha impuesto aún, pero todos tienen potencial.

AUTOMATIZACIÓN DE CAMIONES

La automatización de camiones es parte del programa de cambio tecnológico de Anglo American, pero cuándo, dónde y cómo, aún no se tiene decidido. Actualmente, se está considerando la opción de usar camiones autónomos en una mina a cielo abierto en Queensland.

Todo equipo que compre la compañía en el futuro tendrá la capacidad de ser autónomo, de modo que se pueda implementar en cualquier formato (tripulado o no). Previamente hay que responder a diferentes preguntas: ¿se cuenta con el diseño para adaptar la automatización? ¿Hay problemas de seguridad a considerar? ¿Hay algún problema climático con el que lidiar? Hay toda una serie de caminos que pueden tomar los proyectos de automatización de camiones.

Sin duda, el esfuerzo de Anglo American por llevar adelante este programa tecnológico tendrá impactos positivos en la competitividad y sostenibilidad de la compañía en el largo plazo. /BM



MUNDO GREMIAL

TALLER PLATAFORMA SISTEMA UNIFICADO DE PERMISOS “SUPER”



En las oficinas de SONAMI, se lleva a cabo un taller sobre la Plataforma Sistema Unificado de Permisos, “SUPER”, ventanilla única digital para la tramitación de permisos sectoriales, iniciativa impulsada por la Oficina GPS del Ministerio de Economía.

La actividad cuenta con la asistencia del director nacional de Sernageomin, Alfonso Domeyko; el director ejecutivo de la Oficina GPS, Juan José Obach; el gerente general de SONAMI, Felipe Celedón y el vicepresidente del gremio, Francisco Araya, entre otros ejecutivos de la industria minera.

“SUPER” tiene como objetivo modernizar el proceso de tramitación de permisos y aprobaciones, en donde en un solo portal web los titulares y gestores de proyectos puedan consultar las guías de todos los trámites del Estado, tramitar sus permisos, completar formularios online y hacer seguimiento en línea sobre el avance de cada uno de los permisos necesarios para concretar sus proyectos de inversión.”./BM

MINERA PULLALI ESTRECHA VÍNCULOS CON LA PEQUEÑA MINERÍA REGIONAL

Compañía Minera Pullalli invitó a una reunión de coordinación a los dirigentes de las Asociaciones Mineras de Petorca, Chincolco, Catemu y el Sindicato de Pirquineros de Petorca, con el propósito de visibilizar la importancia de la industria minera para el desarrollo de la provincia de Petorca como también de otras zonas de la región donde existe esta actividad productiva.

El encuentro estuvo encabezado por el gerente de la Compañía Pullalli, Alejandro Pizarro; el subgerente de Medio Ambiente, Jorge Silva, y el vicepresidente de SONAMI, Francisco Araya.

En el encuentro, las asociaciones mineras expresaron sus inquietudes respecto a la actual situación de este sector, particularmente sobre las condiciones económicas en las que se encuentran desarrollando su actividad, la relación que mantienen con la comunidad local y el cumplimiento de la normativa minera.

El subgerente de Medio Ambiente de Pullalli, Jorge Silva, destacó el encuentro ya que permitió lograr un acercamiento concreto con otros actores que desarrollan proyectos mineros en la zona.

Por su parte, el vicepresidente Francisco Araya señaló que “es muy importante sostener este tipo de encuentros donde la mediana minería se acerca a la pequeña, en el entendido que tenemos problemas comunes sobre los cuales buscar soluciones”./BM



OFRA OFRECE CONCIERTO EN COPIAPÓ



La Orquesta Filarmónica Regional de Atacama fue dirigida por el maestro Rodrigo Salas.

En el marco del Mes de la Minería, la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama ofreció un concierto en las dependencias de Inacap, en Copiapó. Actividad en la que bajo la dirección de Rodrigo Salas, se interpretaron piezas musicales de Johann Sebastian Bach, Georges Bizet y Antonio Vivaldi, con Sebastián Acevedo como concertino.

La Orquesta Filarmónica Regional de Atacama está conformada en su totalidad por músicos de la región, quienes han participado de las Temporadas de Conciertos de Fundación SONAMI (organizadora del evento), desde 2009. Su director y fundador, Rodrigo Salas, dirige también la Orquesta de Jóvenes Atacameños,

desarrollando así una extensa labor educacional y formativa con jóvenes músicos de la zona.

El rector de Inacap, Luis Eduardo Pietro, destacó la importancia de la institución por formar parte de este tipo de actividades señalando que “vincularnos con el medio es muy importante y en esta misión, también queremos mostrar que la vida cultural es parte de nuestro desarrollo formativo. Tener la oportunidad de organizar este concierto, junto a la Fundación SONAMI es una gran alegría para todos”.

Por su parte, el gerente de Fundación SONAMI, Gonzalo Cid, expresó que “Nuestra alianza con Inacap nos permite potenciar la Temporada de Conciertos, entregando junto a la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama, una mayor variedad de eventos musicales a diferentes audiencias y comunidades de la Región de Atacama”.

Finalmente, en la oportunidad se le otorgó un reconocimiento a Fabián Hermosilla, intérprete en tuba de la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama y estudiante de ingeniería en Maquinaria, Vehículos Automotrices y Sistemas Electrónicos de Inacap Sede Copiapó. **/BM**

ASOMINERA DEL MAULE CELEBRÓ EN PENCAHUE EL DÍA DEL MINERO

En el marco del Día del Minero, que se celebró el pasado 10 de agosto, la Asociación Gremial Minera del Maule, que preside Patricia Velasco, conmemoró la actividad en instalaciones de la Compañía Minera Paicaví, ubicada en la comuna de Pencahue, Región del Maule. Esta faena minera, junto a la de Cementos Bío Bío en la comuna de Teno, son las más importantes operaciones que operan en la región y que forman parte de la Asociación Minera.

La celebración del Día del Minero contó con la presencia de la alcaldesa de Pencahue, Lucy Lara; el senador Juan Castro; el presidente del Consejo Regional del Maule (Core), César Muñoz; los seremi de Energía y Transportes, Anita Prizat y Carlos Palacios, respectivamente, y el director de Sernageomin de la Región del Maule, Rodrigo Parada.

En la ocasión, la presidenta de la asominera, Patricia Velasco, entregó galvanos de reconocimiento a la delegada de Minería de la Región, Katherine Tello, y al gerente general de Minera Paicaví, Fernando Gattaz, por sus “abnegadas funciones colaborativas” en favor de la pequeña minería. **/BM**



La presidenta de la Asociación Minera del Maule, Patricia Velasco, entregó galvanos de reconocimiento a la delegada de Minería de la Región, Katherine Tello, y al gerente general de Minera Paicaví, Fernando Gattaz.

SONAMI Y PROYECTO DOMINGA: “DECEPCIONANTE FALLO”



Dominga es un yacimiento ubicado a 16 Km al norponiente de la localidad de La Higuera, donde se encontrarán la planta, los dos rajes, el depósito de estéril y el de relaves espesados.

En relación al fallo de la Corte Suprema que ordena al Tribunal Ambiental de Antofagasta pronunciarse por materias que omitió en relación al proyecto Dominga, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, calificó como decepcionante el fallo del alto tribunal, por cuanto conlleva dilatar aún más la decisión de fondo respecto a este proyecto de inversión, que lleva más de dos años a la espera de un pronunciamiento definitivo.

“Este es un proceso que se ha extendido en el tiempo sin explicación y ello afecta la certeza jurídica, ya que los inversionistas están viviendo una verdadera pesadilla con evaluaciones tortuosas, judicializaciones y diversas instancias de discusión, sin que haya una resolución definitiva. En los procesos de evaluación ambiental

los SI deben ser estables y los NO rápidos”, sostuvo Hernández.

El directivo de SONAMI afirmó que, en el caso de Dominga, claramente ha habido consideraciones políticas y no técnicas para un proyecto que ha cumplido con toda la reglamentación ambiental.

“En reiteradas ocasiones, hemos sostenido que la evaluación ambiental debe ser técnica, pero en este caso la alta politización de este proyecto, que incluyó la renuncia de ministros y la judicialización del proceso, genera un manto de dudas respecto a la eficiencia en el funcionamiento de la institucionalidad ambiental. Para cualquier inversionista es complejo poder enfrentar y sustentar por tanto tiempo una iniciativa de inversión sin tener claridad respecto de si será o no aprobada”, agregó Diego Hernández.

El presidente de SONAMI manifestó su esperanza de que el proyecto que vuelve al Primer Tribunal Ambiental permita, por fin, terminar con este interminable proceso, que se ha caracterizado por la falta de decisión de las distintas instancias que han revisado esta iniciativa de inversión. **/BM**

CONSTRUCTIVA REUNIÓN DE TRABAJO DE EMPRESARIOS CON PRESIDENTE PIÑERA

El presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, Alfonso Swett, junto a los presidentes de la Cámara Nacional de Comercio, Sociedad Nacional de Minería, Sociedad Nacional de Agricultura, Sofofa, Cámara de la Construcción y Asociación de Bancos participaron en La Moneda en un almuerzo de trabajo convocado por el Presidente Piñera, quien estuvo acompañado de los ministros de Hacienda, Economía y Energía.

Durante más de dos horas, gobierno y empresarios intercambiaron puntos de vista sobre los principales temas económicos y sociales de interés país, entre ellos el crecimiento económico y la positiva cifra de Imacec de agosto, los desafíos de la COP 25, y la reducción de jornada laboral, materia en la cual la CPC aportará a la discusión a través del trabajo que está desarrollando el Foro Trabajadores-Empleadores constituido hace unas semanas.

En el almuerzo participaron los empresarios Alejandra Mustakis y Richard Von Appen, quienes integran el ABAC junto a Alfonso Swett y Bernardo Larraín.

En la ocasión, los titulares de este consejo asesor empresarial de APEC entregaron al presidente Piñera un documento en que han estado trabajando el último tiempo. **/BM**



El Presidente Piñera y los ministros de Hacienda, Economía y Energía junto al titular de la CPC y de las ramas de la organización empresarial.

EN DOCE MESES EMPLEO FEMENINO EN LA MINERÍA AUMENTA 18,5%



10% de la fuerza laboral corresponde al sexo femenino.

En los últimos doce meses el empleo femenino registró un relevante aumento. En efecto, en el trimestre móvil junio-agosto de 2018 el sector minero empleó a 18.235 mujeres, en tanto que igual periodo del presente año alcanzó a 21.607 trabajadoras, esto es, un aumento de 18,5%. “Actualmente, las mujeres representan el 10% de la ocupación en el sector minero y esperamos que paulatinamente la participación femenina continúe aumentando. Como industria, tenemos también el gran desafío de que más mujeres ocupen posiciones de liderazgo en las distintas compañías”, expresó el gerente de Estudios de SONAMI, Álvaro Merino.

Por otra parte, el ejecutivo del gremio minero destacó que mientras el empleo en el país crece 1,5% en el último año, en la minería aumenta 4,5%. En otras actividades emblemáticas de la economía nacional, se observa que en la industria el empleo cae 6,5%, en el sector agrícola disminuye 1,6%, mientras que en la construcción aumenta 0,1%, en el transporte se incrementa 1,6% y en el comercio se eleva 2,8%.

En el periodo, se crearon 128.000 nuevos empleos en el país, de los cuales 53.600 se generaron en las regiones mineras, esto es, el 42%.

Por otra parte, la desocupación en las regiones mineras, en los últimos doce meses, muestra una fuerte disminución, pues en el trimestre móvil junio-agosto de 2018 marcaba 7,7% mientras que en la última medición anotó 6,9%, es decir, registro inferior al promedio a nivel nacional que llegó a 7,2%.

Sin embargo, a pesar de la disminución del desempleo en el norte, Atacama con 9% marca uno de los más altos niveles de desocupación entre todas las regiones del país. Asimismo en Tarapacá llegó a 6,8%, en Antofagasta 6,4% y en Coquimbo 6,6%.

Actualmente trabajan directamente en la minería 222.000 personas, altamente capacitadas, de las cuales el 90% son hombres y 10% corresponde a mujeres.

“Si bien la industria minera no es intensiva en factor trabajo, por cada empleo directo se generan tres indirectos, es decir, del sector minero dependen cerca de 900.000 puestos de trabajo.”, señaló el ejecutivo de SONAMI./BM

DESPLEGANDO TODO NUESTRO POTENCIAL PARA REDUCIR COSTOS



En **Finning** sabemos que el desafío de la minería actual es incrementar los niveles de productividad. Junto a Caterpillar contamos con el mayor portafolio; desde maquinaria confiable para la explotación minera, hasta soluciones tecnológicas de punta, orientadas a lograr los niveles más altos de productividad y seguridad para la industria minera a través de una asesoría experta.

Finning CAT® hace la diferencia en minería subterránea.

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

OFRECEMOS A NUESTROS LECTORES LAS ÚLTIMAS NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES RECIBIDAS EN EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA Y QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES PARA SU CONSULTA.

SIERRA GORDA SCM.

Reporte de Sustentabilidad 2018. Santiago, 2019. 96 páginas.



El presente Reporte de Sustentabilidad es el primero elaborado por Sierra Gorda SCM, en que el objetivo de la empresa es operar bajo una mejora constante y máxima eficiencia en la recuperación del mineral, cumpliendo con las exigencias sociales, ambientales y económicas que plantea el marco regulatorio y su entorno.

Durante el 2018 logró llevar delante de manera exitosa el plan de optimización de procesos y reducción de costos, que iniciara el 2014.

Uno de los hitos más relevantes se produjo en el mes de septiembre, fecha en que obtuvo la autorización del Servicio Ambiental de Antofagasta al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), denominado "Adecuación Operacional del Depósito de Relaves y Optimización del Proyecto Sierra Gorda de Sierra Gorda".

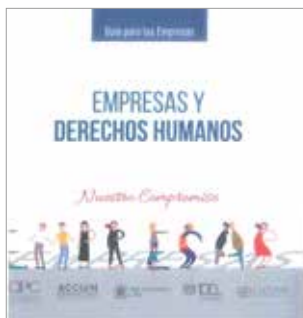
En el 2018 tuvo una producción de cobre de 101.959 toneladas métricas finas, equivalente a 1,7 % de la producción total de Chile, con una ley de 0,35 %. Asimismo, la producción de molibdeno alcanzó las 12.413,2 TMF.

En términos laborales aporta unos 4.500 empleos, de los que 1.448 son directos y unos 3.000 indirectos, con un 43,2% de trabajadores pertenecientes a la Región de Antofagasta.

En el mismo año se inauguró el Centro de Salud integral en faena, un espacio desarrollado bajo altos estándares, además se dio inicio al programa "Riesgos Materiales", que incluye controles críticos para cada actividad donde pueda registrarse un eventual incidente con probabilidad de fatalidad. /BM

CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO, ACCIÓN EMPRESAS Y PACTO GLOBAL CHILE.

Empresas y Derechos Humanos. Guía para las Empresas. Santiago, 2019. 35 páginas.



En la actualidad, se vive una sociedad más demandante y empoderada, con grandes desafíos en un mapa de continuos cambios. Las empresas, pequeñas, medianas y grandes, son importantes actores sociales, con un fuerte impacto en la calidad de vida y el bienestar de las personas, por ello existe el

compromiso en la construcción de un país mejor y de sumarse a las iniciativas internacionales voluntarias que vinculan las temáticas de los Derechos Humanos con el quehacer empresarial. En ese sentido, la presente guía puede convertirse en un primer documento responsable de las nuevas demandas de la sociedad y sus legislaciones en esta materia.

Las empresas en la actualidad, están enfrentando nuevas exigencias de los grupos de interés, tales como los inversionistas, quienes a través de sus agencias calificadoras de riesgos, actualmente ya evalúan cómo las compañías manejan aspectos en materia de Sostenibilidad y Derechos Humanos, ya que es sabido que las empresas que integran de buena manera estas materias en su gestión, son más competitivas, sostenibles y rentables.

Se entrega un enfoque preventivo, en forma simple y práctica, que permite avanzar en la concientización de las empresas, en la identificación de sus principales impactos y riesgos sobre las personas y su entorno, para avanzar en mejorar aspectos de los Derechos Humanos y poner a las personas en el centro de las decisiones de la empresa. /BM

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA.

Anuario de la Minería de Chile 2018. Santiago, 2019. 267 páginas.



A través de sus páginas se presentan estadísticas de la producción minera mundial, así como un detallado panorama económico de la industria minera nacional. Se detalla la producción de minerales metálicos, rocas, minerales industriales y recursos energéticos, conjuntamente a estadísticas relacionadas a diferentes aspectos de la actividad minera, tales como seguridad, fiscalización, gestión ambiental, propiedad y capacitación.

De esta manera, con el presente documento, las autoridades de gobierno, las organizaciones empresariales, el mundo académico, empresas, instituciones y usuarios particulares, tanto nacionales como extranjeros, podrán disponer de una fuente de información actualizada, tanto para la obtención de información estadística minera del país como para la toma de decisiones.

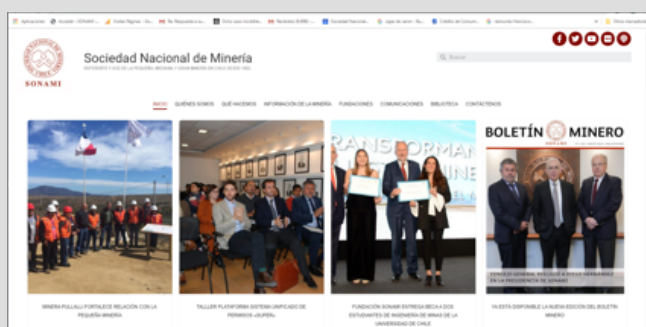
La producción nacional 2018 de minerales metálicos, en el caso del cobre, incrementó su producción respecto del 2017, en 5,7%, y la plata en 3,9%. Por otra parte, se redujo la producción de plomo en 5,4%, cinc 7,6%, hierro

6,4%, molibdeno, 3,4 % y oro 2,2%. En cuanto a rocas y minerales industriales aumentaron su producción el cloruro de sodio 34,6 %, los compuestos de litio 19,6%, el yodo 12,5% y los nitratos 11, 3%, disminuyendo su producción los compuestos de boro 34,4%, los compuestos de potasio 20,6 %, el yeso 21, 4% y el carbonato de calcio 5,8%. En el caso de los recursos energéticos, el gas natural aumentó su producción en 1,7%, el carbón y el petróleo, redujeron su producción en 8% y 9,8%, respectivamente. Respecto a la tasa de accidentabilidad en el 2018 hubieron 14 accidentes con 15 fallecidos, experimentando a su vez, una notable disminución en las últimas tres décadas, pasando de 0,49% en 1989 a 0,04 en 2018.

En cuanto a los depósitos de relaves, ingresaron a evaluación 34 proyectos de este tipo de depósitos, actualizándose y publicándose el Catastro Nacional de 744 depósitos.

En propiedad minera se despacharon 4.849 mensuras y 20.105 expedientes de concesiones de exploración. Asimismo se asignaron 18.343 roles de exploración y 2.744 de explotación. **/BM**

WEB DE INTERÉS



www.sonami.cl

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

Recientemente, la Sociedad Nacional de Minería ha puesto a disposición en Internet, una nueva versión de su página web, acorde a sus lineamientos de trabajo de actualizar en forma permanente sus contenidos, tecnologías y arquitectura de información.

Presenta un nuevo diseño vanguardista, con la tendencia actual del modelo de una sola página (one page), donde los

contenidos se ordenan bajo un scroll vertical, y una estructura amigable de navegación, que incorpora elementos como fotografías y tipografía adecuada al dispositivo en uso, sean estos móviles u otros, en que presenta páginas largas de contenidos, con una clara apuesta con componentes dinámicos por medio de grandes imágenes y vídeos, acorde a la tendencia actual en esta materia. Por otra parte, se eliminó los bordes de página para utilizar el ancho completo en sus páginas, permitiendo una mejor visualización y uso de sus contenidos.

Al ingresar a su página principal, el visitante encontrará distintas secciones con abundante información minera, tanto de la institución, como de la minería en general en Chile, lo que hace de ella, una de las páginas de nuestro país con mayor contenido en recursos de información minera.

Sus principales secciones con abundante información son: "Quiénes somos", "Qué hacemos", "Información de la Minería", "Fundaciones", "Comunicaciones", "Biblioteca" y "Contacto". Al bajar en la página principal, el lector encontrará indicadores con precios de los metales, las bolsas de metales, indicadores económicos, gráficos de precios de metales, accidentabilidad, participación femenina en la minería, las más recientes presentaciones técnicas con temas contingentes realizadas por la entidad gremial, la revista "Boletín Minero"; "Memorias anuales", "Estadísticas mineras", "Seguridad y empleo en la minería", "Mapa minero de Chile", "Comisiones de trabajo", entre las más destacadas. **/BM**

AGENDA MINERA

COMO UNA GUÍA PRÁCTICA PARA NUESTROS LECTORES, DAMOS A CONOCER EL CALENDARIO DE LOS PRÓXIMOS MESES DE SEMINARIOS, FOROS Y CONVENCIONES, CON SUS DIFERENTES TEMARIOS, QUE SE REALIZARÁN EN CHILE Y EN EL EXTERIOR:

OCTUBRE

1-2

"XV Foro Eléctrico del Norte", "Foronor", organizado por Editec Conferencias y Ferias-Technopress, Hotel del Desierto, Enjoy, Antofagasta. Contacto: Web: www.foronor.cl

10

5° Congreso Argentino de Recursos Humanos", organizado por Work Tec, Hotel Sheraton Libertador, Buenos Aires, Argentina. Contacto: E mail: eventos@jornadastrabajo.com; Web: www.congresorhh.com

15

"XV Seminario Internacional Materiales Avanzados: Tecnologías de Vanguardia"; organizado por Fundación Copec-UC, Salón Cardenal Juan Francisco Fresno del Centro de Extensión UC, Alameda 390, Santiago Centro, Santiago, Chile. Contacto: E mail: seminario@fcuc.cl

15-16

Curso "Mejores Prácticas de la Industria Internacional en Estimación de Recursos y Reservas Minerales", organizado por la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras, Colegio de Ingenieros de Chile, Av. Santa María 0506, Providencia, Santiago. Contacto: Web: www.comisionminera.cl

Relator: Mario E. Rossi. **Contenido:** Descripción de las prácticas actuales en la estimación de recursos y reservas minerales bajo el enfoque de los reglamentos internacionales para la publicación y certificación de los recursos y reservas mineras. Descripción de los reglamentos canadienses (43-101) y australiano (ASZX, basado en el JORC), y las guías y recomendaciones de las entidades correspondientes (CIM y AusIMM)). Análisis de los objetivos de cada reglamento, diferencias

y similitudes con otros reglamentos vigentes, incluyendo el reglamento chileno (CH 20235), PERC (Europa), sudafricano y la estandarización propuesta por CRIRSCO. Preparación de un cálculo de recursos y reservas para el 43-101 y JORC. Descripción línea a línea de ambos reglamentos. Aspectos técnicos críticos detrás del cumplimiento de las regulaciones internacionales para tabular y reportar recursos y reservas. Definición de "good", "better" and "best practices" (Buena, mejor, y mejores prácticas) para calcular e informar recursos y reservas mineras. Grado de esfuerzo requerido y/o preferido para los distintos niveles de detalle y avances del proyecto minero. Reportes externos de los recursos y reservas mineras. Formularios y requisitos. Qué se puede decir, y qué no, bajo los reglamentos actuales.

NOVIEMBRE

23-25

"Mapla-Mantemin", "16° Congreso Internacional de Mantenimiento Minero", organizado por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Web: www.gecamin.com/mapla.mantemin

4-7

"Sulphur 2019+Sulphuric Acid", organizado por CRU, Hilton Americas, Houston, EEUU. Contacto: Web: events.crugroup.com/sulphur/home

20-22

"Procemin-Geomet", "15ª Conferencia Internacional de Procesamiento de Minerales" y "6° Seminario Internacional de Geometalurgia", organizado por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Web: ww.gecamin.com/procemin.geomet



135
AÑOS

SONAMI

COMPROMETIDOS CON UNA MINERÍA SUSTENTABLE, INNOVADORA E INCLUSIVA

Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) es la Institución Gremial que representa a la actividad minera en Chile. Impulsamos el desarrollo productivo y el perfeccionamiento institucional y legal de la minería nacional, para construir nuevas realidades para Chile y su gente.



www.sonami.cl



XVI EXHIBICIÓN Y CONGRESO
INTERNACIONAL PARA LA
MINERÍA LATINOAMERICANA

TE ESPERAMOS EN LA PLATAFORMA DE
SOLUCIONES DE ALTO IMPACTO PARA
LA MINERÍA MUNDIAL

20 - 24 ABRIL

SANTIAGO - CHILE

ORGANIZA Y PRODUCE



www.expomin.cl / ventas@expomin.cl

