

BOLETÍN



MINERO

SONAMI

Nº 1.337 / MARZO 2020 / ISSN 0378-0961



JUAN SUTIL ES EL NUEVO PRESIDENTE DE LA CPC

"LOS EFECTOS DE ESTA CRISIS SANITARIA SERÁN
POTENTES EN LA ECONOMÍA DE NUESTRO PAÍS"

IMPACTO DEL COVID-19
EN LA ECONOMÍA

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.

LLÁMANOS
229 277 000
FINNING.COM



ÍNDICE

BOLETÍN MINERO/

Año CXXXVI N° 1.337
MARZO 2020

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
Bernardo 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/ JUAN SUTIL ASUME LA PRESIDENCIA DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO. **07/** SONAMI RECONOCE A PERIODISTAS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN ENCUENTRO CON MÁS DE 100 PROFESIONALES. **11/** JORGE PAVLETIC: MÁS DE CUATRO DÉCADAS EN DEFENSA DE LA PEQUEÑA MINERÍA. **14/** BECARIAS FUNDACIÓN SONAMI: LA NUEVA GENERACIÓN DE MUJERES QUE BUSCAN ABRIRSE PASO EN LA INDUSTRIA MINERA. **17/** HISTORIA DE MUJERES PIONERAS. **21/** EXITOSO RESULTADO DE LA CAMPAÑA “MINERÍA CON OTROS OJOS”.



04/

JUAN SUTIL ASUME LA PRESIDENCIA DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO.

Sutil Servoin reemplaza a Alfonso Swett y liderará la principal organización empresarial del país hasta marzo del 2022. Es fundador y presidente de Empresas Sutil desde 1982, holding agroindustrial que incluye a las filiales Coagra, Pacific Nut, Viña Sutil, Agrícola Sutil, Champiñones Abrantes, Frutícola Olmué y Banagro.

11/

JORGE PAVLETIC: MÁS DE CUATRO DÉCADAS EN DEFENSA DE LA PEQUEÑA MINERÍA.

El actual director de SONAMI con orgullo asegura que “nadie me puede apuntar con el dedo. Me distinguen por ser frontal y directo, pero he desarrollado una vocación de servicio público que me da gran satisfacción”. Reconoce que, a sus 73 años, se ha “repetido el plato” varias veces en sus cargos directivos, y dice que cree que estos son sus últimos tres años como parte del directorio de SONAMI.



17/

HISTORIA DE MUJERES PIONERAS.

La creciente presencia femenina en el mundo contemporáneo es un hecho relevante del siglo XX. Su protagonismo fue cobrando masividad gracias a las transformaciones económicas, sociales y formales experimentadas por la sociedad, al progreso de las actividades y a la apertura de oportunidades. Mucho de ello ha hecho posible la participación de la mujer con la consiguiente conquista de derechos.

TRONADURA



“Pensamos que esto (caída del precio del cobre) se acabará en mayo o junio y que posteriormente, la economía de China especialmente debiera recuperarse y ya han tenido ciertas mejoras producto de las medidas que han adoptado en ese gobierno.”

BALDO PROKURICA, MINISTRO DE MINERÍA (LA TERCERA-PULSO, 19 DE MARZO DE 2020)



“La primera prioridad de nuestro gobierno es cuidar la salud y la vida las personas.”

SEBASTIÁN PIÑERA, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA (PRENSA MONEDA, 24 DE MARZO DE 2020)

“La severa caída en el precio del cobre pone en duda nuestra capacidad de generar recursos y cuestiona también la viabilidad de algunos de los proyectos que hasta ahora impulsábamos con vigor.”

OCTAVO ARANEDA, PRESIDENTE EJECUTIVO DE CODELCO (EL MERCURIO, 23 DE MARZO DE 2020)



“Confiamos en que se puedan evaluar otras medidas a futuro que vayan en la línea de proveer seguridad jurídica e incentivos a la inversión.”

DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (EL MERCURIO, 20 DE MARZO DE 2020)

“Vamos a seguir monitoreando, porque esto es una noticia en desarrollo, no solo cada día sino que cada minuto, pero nuestra intención fuerte y es lo que estamos evaluando, es que se posponga (Expomin) para el segundo semestre de este año. Comprenderán que con más de mil empresas ya confirmadas, de 30 países, esto no es llegar y posponerlo; ha sido una decisión dolorosa.”

FRANCISCO SOTOMAYOR, GERENTE GENERAL DE FISA (NEWSLETTER MINERÍA CHILENA, 12 DE MARZO DE 2020)

EDITORIAL

MINERÍA Y COVID-19

Iniciamos un 2020 que se veía venir complejo a partir de las consecuencias de la guerra económica entre EE.UU. y China, así como por el estallido social que se desató en el país en octubre pasado. Sin embargo, pasamos de un panorama gris a uno mucho más oscuro con el brote pandémico del Covid-19.

Al momento de publicarse esta editorial, Chile aún no habrá enfrentado la etapa más difícil de la pandemia. Triste e inevitablemente, la salud y la vida de muchos compatriotas estarán en riesgo en los próximos meses. Así lo ha advertido el ministro de Salud en cada uno de sus reportes. Pero, además, los efectos en la economía ya se hacen sentir. Muchos puestos de trabajo ya se han perdido, y se seguirán perdiendo más. Si bien la pandemia será transitoria, sus efectos se dejarán sentir por años, tal como lo han anticipado organismos como la OCDE y el Banco Mundial.

En este contexto tan complejo, los mineros de Chile estamos llamados a mantener el país en marcha. Hoy, tenemos un rol clave para sostener la economía y seguir contribuyendo a la billetera fiscal.

Por lo anterior, mantener la industria funcionando y aportando a la economía del país demanda un esfuerzo conjunto para contener los efectos negativos del Covid-19. Desde las empresas, se están extremando las medidas para cuidar a nuestros trabajadores, los que han mostrado un gran compromiso al seguir concurriendo a las faenas para aportar a la continuidad operacional.

En tanto, con el gobierno es importante trabajar en mecanismos que atraigan inversiones y, de ese modo, una vez que pase la emergencia sanitaria, se pongan en marcha proyectos en el sector. Ello, porque de viabilizarse iniciativas en carpeta, el efecto multiplicador de la inversión minera, contribuirá en forma importante a absorber parte de la pérdida de puestos de trabajo que dejará la actual crisis sanitaria.

Por otro lado, aun en este entorno desafiante, hay señales positivas. Ello, porque China ha evidenciado que está controlando la pandemia y el gobierno del gigante asiático está esforzándose por retomar la producción del país, que es el principal consumidor de cobre. Sumemos los anuncios de varios equipos científicos que están logrando avances en el desarrollo de vacunas contra el Covid-19. Por lo tanto, pese a que en lo inmediato el panorama es complejo, hay un futuro más prometedor.

El coronavirus no solo dejará lamentables pérdidas humanas, sino que dejará profundas heridas en la economía mundial y local. Por lo tanto, en paralelo a los esfuerzos por superar la crisis sanitaria, se requiere trabajar en una agenda de reactivación que nos permita retomar el crecimiento y acelerar el paso para mitigar los daños que esta crisis global nos heredaré. **/BM**

DIEGO HERNÁNDEZ C.
PRESIDENTE



EL EMPRESARIO JUAN SUTIL ASUMIÓ LA PRESIDENCIA DE LA CPC

“LOS EFECTOS DE ESTA CRISIS SANITARIA SERÁN POTENTES EN LA ECONOMÍA DE NUESTRO PAÍS”



Juan Sutil Servoin es fundador y presidente de Empresas Sutil desde 1982.

El pasado 12 de marzo, se llevó a cabo la elección en la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), ocasión en que el empresario Juan Sutil Servoin se convirtió en el nuevo titular de la organización que agrupa a las seis principales actividades productivas del país. En la sesión del Consejo Nacional de la CPC, Sutil, representante de la Sociedad Nacional de Agricultura, obtuvo 60 votos frente a los 12 que consiguió Ricardo Mewes, en representación de la Cámara Nacional de Comercio.

El Consejo Nacional de la Confederación está conformado por el presidente de la organización, los titulares de la Sociedad Nacional de Minería, Cámara Nacional de Comercio, Sociedad Nacional de Agricultura, Sofofa, Cámara de la Construcción y la Asociación de Bancos, los ex presidentes de la CPC y 10 consejeros de cada rama.

Sutil reemplaza a Alfonso Swett y liderará la principal organización empresarial del país hasta marzo del 2022.

Juan Sutil Servoin es fundador y presidente de Empresas Sutil desde 1982, holding agroindustrial que incluye a las filiales Coagra, Pacific Nut, Viña Sutil, Agrícola Sutil, Champiñones Abrantes, Frutícola Olmué y Banagro.

Es consejero de la Sociedad Nacional de Agricultura desde 1992, siendo uno de los más jóvenes en dicho cargo en su primer periodo. Fundador y ex presidente de Chilean Walnut Commission, de la Asociación de Distribuidores Agrícolas (ADIAC) y de la Asociación de Corredores de Productos Agrícolas (ACOPAG).

Fundó en 2015 la Corporación Reguemos Chile, organización sin fines de lucro cuyo proyecto país es proveer de agua para Chile a través de la Carretera Hídrica, diversificando la matriz productiva de forma sustentable y así lograr el desafío de transformar a Chile en potencia agroalimentaria.

En 1981 fundó junto a cuatro amigos el Hogar de Niños San Ambrosio, del que fue director hasta 2009.

En 2008 recibió el Premio Diego Portales Palazuelos, reconocimiento de la Cámara Nacional de Comercio al mejor Empresario del Año; en 2017 fue distinguido como el Empresario del Año por ICARE; en 2018 recibió el premio de Empresario del Año entregado por la Asociación de Periodistas de Televisión

Juan Sutil tiene 58 años, está casado, tiene 4 hijos y 6 nietos.

JUAN SUTIL SERVOIN ES FUNDADOR Y PRESIDENTE DE EMPRESAS SUTIL DESDE 1982, HOLDING AGROINDUSTRIAL QUE INCLUYE A LAS FILIALES COAGRA, PACIFIC NUT, VIÑA SUTIL, AGRÍCOLA SUTIL, CHAMPIÑONES ABRANTES, FRUTÍCOLA OLMUÉ Y BANAGRO.

CORONAVIRUS

Si bien en sus primeras palabras luego de ser elegido temas como la violencia y el proceso constituyente formaron parte de su discurso, el escenario cambió radicalmente a partir de la propagación en el mundo y en Chile del Covid-19.

A partir de la declaración de pandemia de la OMS y del Estado de Catástrofe, el nuevo presidente de la CPC ha tenido un rol activo en el tema sosteniendo, junto al Comité Ejecutivo, una reunión con el ministro de Salud, Jaime Mañalich, para analizar el impacto del Covid-19 en nuestro país, ocasión en que el empresariado manifestó su firme compromiso de colaborar en forma decidida con todo aquello que permita afrontar de la mejor forma el potente impacto de esta

pandemia principalmente a nivel sanitario y económico. Asimismo, se ha reunido con altas autoridades de gobierno para monitorear la situación.

Al respecto, el nuevo titular de la CPC ha señalado que los efectos de esta crisis sanitaria serán potentes en la economía de nuestro país, “lo que redobla la necesidad de implementar una contundente agenda económica pro crecimiento, pro inversión y pro empleo, que se sume a la actual agenda social. Asegurar la liquidez de los agentes económicos resulta fundamental en estos momentos”.

“Reafirmamos nuestro compromiso de cuidar a las trabajadoras y trabajadores de todas las empresas de Chile y sus familias, tomando medidas para proteger su salud, disminuyendo al máximo el riesgo de contagio entre ellos, y dando facilidades para que padres y madres puedan cuidar a sus hijos”, sostuvo Sutil.

El nuevo titular de los empresarios destacó también el compromiso del sector “por mantener la continuidad operacional de las empresas, procurando realizar las acciones necesarias para no interrumpir la cadena de producción, logística y de pagos. De esta manera, podremos seguir garantizando a toda la ciudadanía la provisión de los alimentos, bienes y servicios que ella necesita. Para continuar con las operaciones de las empresas grandes medianas y pequeñas, es importante que las personas trabajadoras



El nuevo presidente junto a los restantes miembros del Comité Ejecutivo de la CPC.

RESPECTO AL PLAN ECONÓMICO DE EMERGENCIA DEL GOBIERNO POR UN MONTO CERCANO AL 5% DEL PIB, DESTINADO A REFORZAR EL PRESUPUESTO DE SALUD, PROTEGER EL EMPLEO Y GENERAR LIQUIDEZ EN LAS EMPRESAS, PARTICULARMENTE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS, JUAN SUTIL APLAUDIÓ LO QUE LLAMÓ UN PLAN ROBUSTO Y NECESARIO PARA ENFRENTAR LA ACTUAL CRISIS SANITARIA.

puedan seguir desarrollando sus labores a través de diversas formas flexibles y creativas de trabajo”.

Respecto al plan económico de emergencia del gobierno por un monto cercano al 5% del PIB, destinado a reforzar el presupuesto de salud, proteger el empleo y generar liquidez en las empresas, particularmente las pequeñas y medianas, Juan Sutil aplaudió lo que llamó un plan robusto y necesario para enfrentar la actual crisis sanitaria. “Hoy es necesario proteger el empleo y el empleo se protege a través de la viabilidad de las empresas. Aquí vemos medidas específicas de apoyo a los trabajadores que les permitirán mantener su vínculo laboral, adecuar jornada o pactar condiciones laborales especiales. Debemos estar muy unidos para salir todos juntos de esta emergencia”.

SU PRIMER DISCURSO

En su primer discurso tras haber sido elegido, Sutil afirmó que “para lograr el Chile que queremos, se requiere de manera irrefutable terminar con la violencia”. “La violencia genera temor e incertidumbre, perjudica a las familias, destruye empleos, debita la inversión, destruye confianzas”, sostuvo.

Agregó que “solo en un marco de respeto absoluto al Estado de Derecho y a la institucionalidad, podemos dar los pasos

necesarios hacia más bienestar y mejores oportunidades. Esos son los pilares que permiten aislar minorías violentas, cautelar las libertades y llegar a soluciones razonables”.

En cuanto al proceso constituyente, que debido a la pandemia se postergó para octubre próximo, el presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio dijo que este es, sin duda, el desafío más importante que

enfrentamos los chilenos. “Requiere un ambiente de orden y paz que garantice un proceso equilibrado, donde todos podamos participar de manera segura y argumentada. El futuro de nuestro país está por escribirse. Participar en el próximo plebiscito es una obligación ineludible. Todos debemos contribuir a definir los contenidos de la Constitución, cualquiera sea el camino elegido, para hacer de Chile una mejor nación”, concluyó Juan Sutil.

Por su parte, el saliente presidente de la CPC, Alfonso Swett agradeció el apoyo del resto de las ramas en estos dos años al mando del gremio.

Al referirse al proceso que ha vivido el país los últimos meses, Swett dijo: “Han sido cinco meses que nos han requerido mucha urgencia y hemos dado pasos importantes en la urgencia. Acompañados en equipos, con trabajadores, con Pymes, con todos. Ahora vienen los pasos importantes. Importantes para hacer de Chile una casa común”, sostuvo Swett. /BM

CPC CREA FONDO PRIVADO DE EMERGENCIAS PARA LA SALUD

Tras una reunión de los presidentes de las ramas de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), el titular del organismo, Juan Sutil, anunció la creación de un Fondo Privado de Emergencias para la Salud de Chile, el que a la fecha cuenta con 34 mil millones de pesos con aportes de empresas, grupos y familias empresarias. Se espera alcanzar un monto de 50 mil millones de pesos.

Sutil dijo que este fondo busca “colaborar en las necesidades más apremiantes de las chilenas y chilenos en esta emergencia sanitaria, las que definiremos coordinadamente con las autoridades nacionales, en función de las prioridades por ellas definidas”.

El presidente de la CPC dijo que “con estos recursos y capacidades, se podrán adquirir y disponer de implementos de salud, tests de diagnóstico, equipamiento y otros instrumentos médicos que sean necesarios”.

Juan Sutil dijo, asimismo, “ponemos a disposición del sistema de salud pública los laboratorios e instalaciones de las empresas, la logística de atención y distribución de las Mutuales de Seguridad, a través de las cuales se podrá, por ejemplo, ampliar la capacidad para realizar los exámenes para detectar el virus, entre otras prestaciones”.

SONAMI RECONOCE A LA PRENSA EN ENCUENTRO DE CAMARADERÍA

MÁS DE 100 PERIODISTAS DE DISTINTOS MEDIOS NACIONALES SE DIERON CITA EN ESTE TRADICIONAL ENCUENTRO, QUE CONTÓ TAMBIÉN CON LA ASISTENCIA DE REPRESENTANTES DE ORGANISMOS VINCULADOS A LA MINERÍA, ADEMÁS DE EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS.

Con la asistencia del presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández y el vicepresidente Francisco Costabal se llevó a cabo el encuentro anual de camaradería para la prensa, ocasión en que el gremio reconoce la labor de ésta en la difusión de la actividad minera.

Más de 100 periodistas de distintos medios nacionales se dieron cita en este tradicional encuentro, que contó también con la asistencia de representantes del ministerio de Minería, Cochilco y

Sernageomin y de otras reparticiones públicas vinculadas a la minería, además de ejecutivos de las empresas asociadas. El presidente de SONAMI, Diego Hernández, destacó la relación que existe hoy entre el gremio y los medios de comunicación. Junto con resaltar el rol que cumple la prensa, el directivo expresó la solidaridad y respeto a los medios y periodistas que "han sido blanco de la violencia y de críticas injustas".

En el encuentro, se entregaron distinciones a periodistas y entidades por su labor en la difusión de la minería y su contribución al

desarrollo económico del país. Este año, recibieron el reconocimiento la Revista Induambiente, a través de su director Carlos Araya, en consideración a su aporte especializado en temas ambientales; el editor de La Tercera/Pulso, Gustavo Orellana, por su aporte a la difusión de la minería; y el periodista de la Revista Norte Minero de Antofagasta, Jonathan Durán, por su aporte a la difusión de la actividad con sello regional. /BM



Carlos Araya, Diego Hernández,
Agustín Edwards y Jonathan Durán.



Francisco Costabal, Carlos Araya (director de revista Induambiente); Jonathan Durán, Carlos Alonso (quien recibió el premio en nombre de Gustavo Orellana) y Diego Hernández.



Álvaro Merino, Carolina Morgado, Carlos Cabrera, Jorge Arrau y Bernardita Fernández.



Antonia Muzzo, María Isabel Covarrubías, Ricardo Besaín y María Teresa Smith.



Claudia Raggi, Paula Maldonado, Ignacio Badal, Paula Rojo y Pamela Chait.



Carlos Brant, Felipe Celedón y Carlos Araya.



Edwin Hidalgo, Bárbara Fernández, América Rodríguez y Alejandro Vásquez.

PROPAGACIÓN DEL COVID-19 EN EL MUNDO

PELIGRO DE UNA RECESIÓN GLOBAL



15 mil trabajadores operan en la construcción del proyecto Quebrada Blanca Fase 2.

Al cierre de esta edición, el impacto que está teniendo la propagación del Covid-19 alrededor del planeta es una materia aún en evolución. Son millones y millones de habitantes del mundo que están en cuarentena. Sólo en la India un 1.300 millones de personas se encuentran en aislamiento, al agregar otras regiones un tercio de la humanidad esta confinada en sus casas. Este es un panorama que se extiende a lo largo del mundo y la propagación del Coronavirus no sólo está poniendo en jaque los sistemas de salud de todos los países, por el incremento en el número de enfermos, sino también en la economía global. Ya nadie duda que el mundo enfrentará en los próximos meses una recesión de gran envergadura.

Esta desaceleración de la actividad económica ya se está reflejando con fuerza, por ejemplo, en el precio del cobre con una significativa caída en su valor, pues entre mediados de enero y fines de marzo el precio del cobre descendió un cuarto de su valor, cayendo su cotización en torno a 70 centavos de dólar por libra.

Esta situación, está golpeando con fuerza los ingresos y márgenes operacionales de las compañías mineras. Debemos tener presente que muchos inversionistas utilizan el precio del cobre como barómetro de la salud de la economía mundial. Para Chile no es indiferente esta situación pues por cada centavo de dólar promedio anual que cae la cotización del cobre, Chile disminuye sus ingresos por exportaciones en US\$125 millones y el

fisco en US\$60 millones, por concepto de excedentes de Codelco y tributación de la minería privada. Ahora bien, todo indica que este complejo panorama nos continuará acompañando, a lo menos en el corto plazo, pues el debilitamiento de la economía mundial seguirá impactando el valor de los activos y materias primas, particularmente el cobre, generando alta volatilidad en su cotización.

En la actual coyuntura, las empresas mineras han adoptado las medidas y los protocolos correspondientes de acuerdo a su actividad y realidad, algunas de ellas están operando con una dotación reducida y, en general, se busca proteger la salud tanto de sus trabajadores como de sus familias y en la medida de lo posible mantener la continuidad operacional de

EN LA ACTUAL COYUNTURA, LAS EMPRESAS MINERAS HAN ADOPTADO LAS MEDIDAS Y LOS PROTOCOLOS CORRESPONDIENTES DE ACUERDO A SU ACTIVIDAD Y REALIDAD, ALGUNAS DE ELLAS ESTÁN OPERANDO CON UNA DOTACIÓN REDUCIDA Y, EN GENERAL, SE BUSCA PROTEGER LA SALUD TANTO DE SUS TRABAJADORES COMO DE SUS FAMILIAS Y EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE MANTENER LA CONTINUIDAD OPERACIONAL DE LAS FAENAS.

las faenas. Es difícil, en el actual escenario, tan volátil, predecir qué ocurrirá en las próximas semanas y meses. En función a cómo cambie la situación las medidas irán evolucionando.

SONAMI está realizando diariamente un catastro para conocer la situación de las empresas mineras frente a la emergencia sanitaria por el Covid-19. En general, todas las empresas han tomado los resguardos sugeridos por la autoridad de salud, además de otras medidas para disminuir la probabilidad de enfrentar un contagio. Algunas medidas destacables son favorecer trabajadores de la zona norte del país, privilegiar los turnos 7x7, cambio de turnos 4x4 a 8x8, encuestas por situación de salud y evaluación de riesgos al entrar a faena, etc. Sin embargo, al 23 de marzo, algunas empresas han comenzado a proyectar disminuciones en la producción.

QUEBRADA BLANCA FASE 2

Debido a la crisis sanitaria que vive el planeta debido a los contagios de Covid-19, Teck anunció una suspensión temporal de las actividades de construcción en su proyecto Quebrada Blanca Fase 2 para garantizar la seguridad de los trabajadores y apoyar los esfuerzos de Chile para limitar la transmisión del Covid-19. Según informó

la empresa a través de un comunicado, esta suspensión será por un periodo inicial de dos semanas, momento en el cual Teck volverá a evaluar el estado del proyecto a la luz de la situación imperante en ese momento. La suspensión afectará a un total de aproximadamente 15 mil trabajadores que laboran en el proyecto.

“Teniendo en cuenta el tamaño y la significativa escala del proyecto QB2, y la gran cantidad de desplazamientos de los trabajadores por todo Chile, ésta es la decisión correcta para proteger la salud y la seguridad de ellos y de sus familias, y para apoyar los esfuerzos del gobierno chileno para detener la propagación de Covid-19”, dijo Don Lindsay, presidente y CEO de Teck.

El alto ejecutivo agregó que “en los próximos días, prepararemos un plan para estar listos para reiniciar la construcción lo antes posible, sujeto a nuevos desarrollos en la respuesta a Covid-19”.

En este complejo escenario para la economía mundial y la principal actividad productiva de nuestro país, el presidente ejecutivo de Codelco, Octavio Araneda, reconoció con crudeza que esta crisis sanitaria y su impacto en la economía mundial “pone en duda nuestra capacidad

de generar recursos y cuestiona la viabilidad de algunos proyectos”.

En una carta dirigida a sus trabajadores, el directivo señaló: “Hoy estamos obligados más que nunca antes, a ser responsables con nuestras decisiones. Las medidas que tomemos hoy serán cruciales para asegurar la sustentabilidad y el futuro de Codelco”, sentenció.

PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

En cuanto a los sectores de pequeña y mediana minería, SONAMI ha estado monitoreando diariamente la situación de estos sectores y ha enviado a los ministros de Hacienda y Minería una propuesta para mejorar la liquidez de la pequeña y mediana minería frente a la actual coyuntura, a fin de no interrumpir la cadena de pagos.

Enami, por su parte, anunció una serie de medidas de apoyo para mantener activa la producción de los pequeños mineros del país. A la prórroga de la vigencia de los padrones mineros hasta el 30 de abril de 2020 y la inyección directa de recursos mediante los instrumentos de Reactivación de Faena Minera y Apoyo a la Producción recientemente habilitados por la Gerencia de Fomento y Minería; se suma el anuncio de la entrega anticipada de liquidaciones.

La estatal espera beneficiar a más de 700 pequeños productores mineros que en forma regular, entregan sus minerales entre Tocopilla y Rancagua.

La Empresa Nacional de Minería recordó que tanto en las oficinas mineras, como en todos los poderes de compra la recepción de mineral se mantendrá operando normalmente, pero con una reducción en su personal. /BM

JORGE PAVLETIC: MÁS DE CUATRO DÉCADAS EN DEFENSA DE LA PEQUEÑA MINERÍA



Jorge Pavletic, director de SONAMI, consejero y ex presidente de la Asociación Gremial Minera de Taltal.

Jorge Pavletic Cordero habla con franqueza, mirando a los ojos y con confianza al referirse a la minería, a la cual ha estado vinculado por varias décadas. Su historia -como él mismo lo destaca- entrelaza una tradición familiar minera con una intensa actividad de servicio vinculada a la defensa del sector. Su interés por la actividad pública y su anhelo por servir, incluso, lo llevaron a ocupar un sillón en el Concejo Municipal de Taltal y a gestionar la instalación de la población San Lorenzo en su comuna, Taltal.

El profundo apego que siente por la minería y por la Asociación Gremial Minera de Taltal se evidencia cuando, consultado por sus inicios en minería, responde de memoria que se inscribió en la organización el 16 de noviembre de 1976. Al año siguiente, se incorporó como consejero de SONAMI, función que ha cumplido ininterrumpidamente por 43 años, incluyendo períodos en lo que ha ocupado un sillón en el directorio.

VOCACIÓN Y TRADICIÓN GREMIAL

Los inicios de Jorge Pavletic en la actividad gremial se remontan a fines de la década del 60, en el rubro del transporte, pero siempre en su zona. Sin embargo, la tradición familiar y la "sangre minera" lo llevaron a seguir su vocación en la Asominera de Taltal, donde suma 35 años como dirigente, la cual, de hecho, hoy es presidida por su hermano, Iván Pavletic.

EL ACTUAL DIRECTOR DE SONAMI CON ORGULLO ASEGURA QUE “NADIE ME PUEDE APUNTAR CON EL DEDO. ME DISTINGUEN POR SER FRONTAL Y DIRECTO, PERO HE DESARROLLADO UNA VOCACIÓN DE SERVICIO PÚBLICO QUE ME DA GRAN SATISFACCIÓN”.

Tanto su padre (Rodolfo Pavletic) como su tío abuelo (Lautaro Cordero) tuvieron una activa relación con la Asominera. De hecho, Lautaro Cordero fue uno de los dirigentes iniciales de la Asociación Gremial Minera de Taltal, siendo partícipe de la realización de los primeros estatutos de la organización.

Con orgullo, Pavletic afirma que la Asociación Minera que representa es una de las más preparadas y equipadas del país, ya que cuenta con un departamento técnico, un polvorín muy bien equipado y una sede bastante moderna, junto con bienes que sitúan a esta organización en un primer nivel. Enfatiza que este avance es posible cuando “uno genera confianzas entre sus asociados.”

DÉCADAS DE HISTORIA Y DE CAMBIOS

La industria minera ha enfrentado y asumido muchos desafíos en los últimos años, en diferentes frentes y con distintos impactos. Los pequeños mineros han sido parte de los cambios en el sector y Pavletic partícipe de estos procesos.

Una de las etapas que considera clave este dirigente es la derivada del llamado “boom del cobre”, que elevó la cotización del metal rojo por sobre los US\$ 3 la libra. Gracias a esa bonanza hubo mejoras ostensibles en seguridad, tecnología y bienestar en el ejercicio de la actividad.

Otro hito clave para la pequeña minería, según Pavletic, es el episodio de “los

33”, en la mina San José. Ello, porque tras la hazaña que significó su rescate, se elevaron fuertemente la fiscalización y la preocupación por la seguridad minera, lo que coincidió con el buen precio del cobre, permitiendo avanzar en las mejoras necesarias para cumplir la reglamentación y elevar los estándares.

En este punto, Jorge Pavletic resalta el tema de la seguridad. “Para un pequeño minero, la seguridad es fundamental, porque un accidente significa prácticamente su ruina”. No obstante, cuestiona que el rubro minero esté permanentemente bajo la mira versus otros sectores. “Somos una de las industrias más seguras, con baja tasa de accidentabilidad, pero si llega a ocurrir un accidente, todo el mundo nos cuestiona. A partir de lo que fue el episodio de ‘los 33’, hemos sido estigmatizados”, afirma.

SEGURIDAD Y TÍTULO XV DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA

Este es un tema de especial preocupación para el sector de la pequeña minería. “Hasta ahora, a nosotros se nos hacen las mismas exigencias que a la gran y mediana minería. Una multa de cuatro millones de pesos, que son los montos máximos, para una gran compañía no es nada, pero a un pequeño minero le impacta fuertemente”, cuestiona.

El dirigente explica que han dedicado años a conversar con el ministerio de Minería y Sernageomin para tener una norma de seguridad que permita diferenciar entre

los distintos segmentos mineros (gran, mediana y pequeña minería). “Nosotros estamos esperanzados en que la opinión que hemos expresado al Sernageomin desde el Comité de Pequeña Minería de SONAMI, sobre las normas que se pueden aplicar para trabajar con seguridad, sean acogidas”, puntualiza.

MOMENTOS COMPLEJOS

El carácter fuerte y el estilo directo de Jorge Pavletic se han puesto a prueba en momentos claves para el sector. Ello, porque sus más de 40 años dedicados a la actividad gremial están colmados de episodios de tensión y más de alguna anécdota.

Pavletic recuerda que en ciertos períodos en que las vicepresidencias de ENAMI fueron “poco sensibles” con los pequeños mineros, llegaron a manifestarse públicamente. El bloqueo del acceso a las oficinas de la empresa estatal o la organización de funerales simbólicos -con ataúd incluido- sirvieron para expresar el descontento del gremio. Incluso, trae a la memoria que en una ocasión convocaron a pequeños mineros a Santiago, en el frontis de ENAMI en calle Mac Iver, lugar donde él mismo se tendió sobre la calle como medida de presión para lograr el acceso a las oficinas, donde lograron mantener un diálogo con el vicepresidente ejecutivo de ese entonces, Patricio Artiagoitia.

En la época de privatizaciones, durante el gobierno de Augusto Pinochet, el actual director de SONAMI señala haber hablado

con él abogando para que no se privatizara ENAMI. “Hablé en nueve ocasiones con él y en todas esas oportunidades obtuvimos algo, ya sea reparaciones de caminos, un laboratorio químico o evitar que ENAMI se privatizara”, afirma Jorge Pavletic.

Un episodio que recuerda el dirigente gremial y que refleja las dificultades que enfrentan los pequeños mineros se vincula con el sistema de explotación. Aun cuando el trabajar piques hoy ya no es frecuente, señala que “correr un pique” era uno de los momentos más tensos. La sincronización perfecta que se requería para encender la mecha para tronar la roca, correr al “tarro o balde” y activar el huinche para ascender y alejarse de la explosión, implicaban jugarse la vida. De hecho, sostiene que en una ocasión en que él mismo estaba realizando dicha tarea, se trabó el “tarro”, aunque por fortuna habían logrado ascender lo suficiente como para que la detonación solo les provocará un “fuerte sacudón”.

EL FUTURO

Aun cuando pueda haber expectativas relativamente buenas para el cobre, Jorge Pavletic considera que el futuro de los pequeños mineros está en torno a la producción de oro, cuyas potencialidades a futuro son bastante positivas. Por ello, explica que su Asociación Minera, con apoyo de SONAMI, están trabajando en un proyecto que permita avanzar en esta línea. La idea es aplicar una tecnología que excluya el uso de mercurio, prohibido en el Convenio Minamata suscrito por Chile.

Otro ámbito que ofrece oportunidades a la pequeña minería es a través de acuerdos con grandes mineras para explotar vetas pequeñas que no sean de interés de ellas, una materia en la cual ha habido avances, pero se requiere sumar más empresas.

Jorge Pavletic resalta que en la actualidad, las condiciones en que operan los pequeños



JORGE PAVLETIC RECONOCE QUE, A SUS 73 AÑOS, SE HA “REPETIDO EL PLATO” VARIAS VECES EN SUS CARGOS DIRIGENCIALES, Y DICE QUE CREE QUE ESTOS SON SUS ÚLTIMOS TRES AÑOS COMO PARTE DEL DIRECTORIO DE SONAMI.

mineros han mejorado ostensiblemente. Se han hecho importantes inversiones en seguridad y las condiciones de bienestar son muy distintas a las de antaño. No obstante, reconoce que persiste el desafío de incorporar más tecnología y profundizar la modernización, por ejemplo con el uso de energías limpias.

Una preocupación que persiste en el sector es la falta de interés de parte de las nuevas generaciones de continuar en el rubro. “Ese es el gran dilema de muchos viejos”, añade. Algo que reconoce con pesar este minero, al señalar que pese a las mejores condiciones para operar, no hay interés en los hijos por asumir los riesgos de ser pequeño minero. “Hoy, los jóvenes tienen otra visión. Quieren ser profesionales, con

trabajo estable, en grandes empresas. Es un tema generalizado, son muy pocos los que tienen a sus hijos en minería extractiva”, afirma.

Al cierre, el reconocido dirigente gremial reflexiona sobre su trayectoria y las peleas que ha dado. Con orgullo asegura que “nadie me puede apuntar con el dedo. Me distinguen por ser frontal y directo, pero he desarrollado una vocación de servicio público que me da gran satisfacción”. Termina reconociendo que a sus 73 años, se ha “repetido el plato” varias veces en sus cargos dirigenciales, y dice que cree que estos son sus últimos tres años como parte del directorio de SONAMI. **.BM**

LA NUEVA GENERACIÓN DE MUJERES QUE BUSCAN ABRIRSE PASO EN LA INDUSTRIA MINERA CHILENA



Nuevas generaciones de jóvenes que pavimentan el camino para que las mujeres se integran a la minería.

Al pensar en minería, el grueso de la gente la asocia a una actividad principalmente masculina. La rudeza de la mina, las faenas perdidas en medio de las montañas y la maquinaria pesada fueron durante largos años un mundo de hombres. Pero esos tiempos quedaron atrás. La mujer se ha hecho parte de esta actividad, abriéndose paso incluso hasta las direcciones de grandes empresas, incluido el directorio

de SONAMI, que hoy cuenta con dos representantes del sexo femenino.

El desarrollo de la industria y la apertura de las compañías a una mayor participación femenina, ha motivado a las nuevas generaciones de alumnas de la carrera de ingeniería, a interesarse por la especialidad de minería. En este contexto, y con el propósito de promover y apoyar la incorporación de mujeres profesionales a la industria minera nacional, la Fundación

SONAMI instauró la “Beca Mujer Minera” en 2011. Esta beca, que, consiste en un apoyo económico destinado a cubrir gastos de matrícula y arancel, se otorga a estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de Minas, dictada por el Departamento de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Desde su creación, este estímulo se ha otorgado a doce estudiantes y en la

EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA Y LA APERTURA DE LAS COMPAÑÍAS A UNA MAYOR PARTICIPACIÓN FEMENINA, HA MOTIVADO A LAS NUEVAS GENERACIONES DE ALUMNAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA, A INTERESARSE POR LA ESPECIALIDAD DE MINERÍA. EN ESTE CONTEXTO, Y CON EL PROPÓSITO DE PROMOVER Y APOYAR LA INCORPORACIÓN DE MUJERES PROFESIONALES A LA INDUSTRIA MINERA NACIONAL, LA FUNDACIÓN SONAMI INSTAURÓ LA “BECA MUJER MINERA” EN 2011.



Madelaine Valdivia: “Elegí la especialidad por un tema de vocación de servicio país”.

actualidad el grupo de becadas lo integran las alumnas Ignacia Cárdenas, Romina Fernández, Katherine Muñoz, Camila Pinto y Madeleine Valdivia.

Este grupo de jóvenes mujeres optó por la especialidad de Ingeniería de Minas motivadas principalmente en los desafíos profesionales que esta actividad plantea y en la significativa contribución que esta industria realiza al desarrollo de Chile. “En la Universidad de Chile, en los primeros años de formación, nos enseñan que debemos ser profesionales que contribuyan con sus conocimientos al beneficio del país y, a mi modo de pensar, la minería es el eje principal de nuestra economía y sociedad”, dice Madeleine Valdivia. “Al elegir la especialidad,

finalmente fue por un tema de vocación de servicio país. Felizmente, a lo largo de los años que llevo en la carrera he conocido muchas personas que piensan lo mismo”, agrega.

MAYOR PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA MINERÍA

A pesar de su juventud, las becadas de la Fundación SONAMI tienen la convicción de que una mayor participación femenina en la industria puede fortalecer al sector, con una mirada y una perspectiva diferente. “Las mujeres podemos aportar mucho al ambiente laboral. Tenemos una mayor capacidad creativa y eso puede entregar nuevas soluciones”, comenta Romina Fernández. En esa misma línea, Camila Pinto añade que “podemos entregar nuevas ideas innovadoras para ayudar a la minería a dar respuesta a sus nuevos desafíos en cuanto a sustentabilidad. Además, los grupos de trabajo más diversos generan mejores resultados, porque aportan con más puntos de vista y generan discusiones más enriquecedoras”.

En cuanto a su experiencia académica, lo que más destacan es la amplitud de contenidos que entrega la carrera, lo que ha despertado intereses distintos en cada una de ellas, desde el trabajo en terreno hasta la gestión más administrativa. “Mis prácticas y memoria me permitieron pasar por distintas áreas, como minería subterránea, a rajo abierto, consultoras,



Katherine Valdivia: “Lo que más me atrae es trabajar en terreno que es donde más se aprende”.

empresas públicas y privadas, lo que me llevó a conocer y evaluar distintas direcciones para desarrollarme como profesional. En el corto plazo, lo que más me llama la atención es la operación, principalmente debido a que en terreno es donde más se puede aprender y adquirir la experiencia necesaria para conocer y tener una visión más amplia del negocio minero”, puntualiza Katherine Muñoz.

Si bien estas jóvenes manifiestan su satisfacción con su experiencia académica y desarrollo profesional alcanzado hasta ahora, si relatan que han sabido de mujeres que han sido discriminadas al momento de acceder a ciertos puestos de trabajo en algunas organizaciones. Pero, en esa misma línea, destacan que

las compañías e instituciones del rubro se muestran preocupadas de generar iniciativas que buscan acabar con este tipo de prácticas discriminatorias, dando confianza y estímulo a más mujeres para incorporarse a la industria.

DESAFÍOS Y PREOCUPACIONES

Respecto a los desafíos que tienen la minería y las mujeres dentro del sector minero, Camila Pinto ve con preocupación el manejo del agua en la industria, "ya que la sequía que se aproxima es innegable, y deberíamos trabajar en mejorar los procesos que tenemos, usar menos agua o tratar de recuperar más de lo que actualmente se hace". Además, señala que la minería tiene una tarea pendiente en cuanto a ciertos impactos que genera. "El impacto de la minería es relevante en materia de relaves y hay que buscar medidas para mitigar este tipo de impactos y generar planes de cierre más efectivos", sostiene.

El cuidado del medioambiente y la automatización de procesos son preocupaciones que se repiten entre las becadas de la Fundación SONAMI. "Las mujeres podemos ayudar a alcanzar las metas que cada empresa se propone en esta materia. Es un desafío que se



Ignacia Cardenas: "Uno de los desafíos de la mujer es que seamos la misma cantidad hombres y mujeres".

CINCO BECADAS DE FUNDACIÓN SONAMI CUENTAN SUS MOTIVACIONES PARA ACERCARSE A ESTA ACTIVIDAD, SUS PROYECCIONES Y EL APOORTE DE LAS MUJERES EN UN RUBRO QUE AÚN TIENE UN SESGO MASCULINO.

puede alcanzar con la paridad de género y reteniéndolas en la industria, que me parece es una tarea más difícil y necesita más trabajo", afirma Katherine Muñoz.

Ignacia Cárdenas agrega que "uno de los desafíos de la mujer es intentar que seamos la misma cantidad de hombres y mujeres. Es súper difícil, pero cada vez somos más. Antes, el porcentaje de mujeres en minería, o personas con algún tipo de discapacidad, era mínimo. Estos programas de inclusión han permitido que seamos cada vez más y me parece muy bueno, ya que ayudan a cambiar la imagen de que la minería es sólo una actividad laboral de hombres".

Madeleine Valdivia cree que "actualmente hay una discriminación positiva para la inclusión de mujeres, lo que es muy bueno. En algún momento se logrará un equilibrio y naturalmente se irá equiparando esa diferencia, y este tipo de programas habrán cumplido su objetivo". También, considera relevante difundir y comunicar de manera más efectiva la actividad minera para evitar y derribar mitos en torno a la industria minera. "Hay programas que llegan a la gente en sus casas, que podrían ser referentes y enseñar sobre cómo opera la minería. La minería es el corazón de Chile. Además, hay conocimientos que podrían transmitirse a otras industrias", opina.

A pesar de los avances mostrados por el sector, aún queda mucho camino por recorrer para que las mujeres tengan una presencia relevante en la minería nacional.

Existen barreras para la inclusión femenina que, poco a poco, se van superando. "Creo que hay barreras que son transversales, que afectan a hombres y mujeres por igual, como lo es el tema familiar. Al estar en faenas alejadas de las ciudades, la vida en familia se ve mermada, lo que afecta especialmente a las mujeres que son madres. Pero poco a poco se ven avances en este tema, como lo son las salas de maternidad o iniciativas parecidas", señala Romina Fernández.

Sin lugar a dudas, esta nueva generación de jóvenes mineras posee las capacidades y competencias para generar un gran aporte a la competitividad y sustentabilidad de la industria. De esta manera, se continuará pavimentando el camino para que, cada día más mujeres se integren a la a la minería nacional. /BM



Romina Fernández: "Creo que hay barreras que son transversales, que afectan a hombres y mujeres por igual, como lo es el tema familiar".

MUJERES PIONERAS EN INGENIERÍA Y MINERÍA

POR MARÍA CELIA BAROS M. LICENCIADA EN HISTORIA

LA CRECIENTE PRESENCIA FEMENINA EN EL MUNDO CONTEMPORÁNEO ES UN HECHO RELEVANTE DEL SIGLO XX. SU PROTAGONISMO FUE COBRANDO MASIVIDAD GRACIAS A LAS TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y FORMALES EXPERIMENTADAS POR LA SOCIEDAD, AL PROGRESO DE LAS ACTIVIDADES Y A LA APERTURA DE OPORTUNIDADES. MUCHO DE ELLO HA HECHO POSIBLE LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER CON LA CONSIGUIENTE CONQUISTA DE DERECHOS.



Justicia Acuña rodeada de su curso en la Escuela de Ingeniería.

Antiguamente la mujer crecía y vivía en función solamente de las labores domésticas y familiares por lo que su acceso a la educación superior o al mundo laboral fue limitado hasta entrado el siglo XIX. Pero desde la segunda mitad del siglo XIX, ella fue derribando barreras para demostrar capacidad e interés en aspectos que abarcan desde el trabajo, la educación, la política, la administración, el deporte e innumerables nuevos campos hasta su incursión en reivindicaciones gremiales. Luchando contra prejuicios de la época, hubo damas que decidieron excepcionalmente tocar la puerta de la primera casa de estudios superiores que las recibió como estudiantes para hacer historia en la enseñanza de la mujer en Chile.

En particular, la minería se caracterizó por ser un trabajo masculino por décadas, debido a su naturaleza y ubicación en zonas inhóspitas hasta que las primeras mujeres entraron a tareas de apoyo a la producción, irrumpiendo en un ámbito reservado a los varones. Por ende resulta interesante ver cómo ella abandona el anonimato para marcar hitos en la minería, escribiendo historias propias que aún son desconocidas para muchos.

Tal fue la sorprendente incursión de tres mujeres pioneras como la primera ingeniero civil de Chile y Sudamérica, la primera ingeniero de minas egresada en 1944 y la segunda ingeniero de minas titulada en la década de 1950, considerada además la primera geóloga en Chile. Más aún porque ellas tuvieron en común a la Universidad de Chile como Alma Mater, logrando un merecido lugar por sus interesante trayectorias.

JUSTICIA ACUÑA MENA (1893-1980)

Su padre José Acuña, fue constructor civil y una persona de ideas avanzadas que inculcó a sus nueve hijos, por igual, que se valieran por sí mismos para salir adelante. Entonces fue lógico que su hija Justicia hiciera los estudios primarios en el Liceo de Aplicación (que entonces era mixto) y que luego eligiera

la carrera de Pedagogía en Matemáticas en el Instituto Pedagógico. Pero ella no quedó satisfecha y buscó otro objetivo afín dando el bachillerato. En 1913 ingresó a ingeniería civil en la Universidad de Chile, que cursó sin reprobar un ramo hasta titularse en 1919, siendo la primera mujer ingeniero civil de Chile y Sudamérica. La siguiente colega se tituló en 1923.

Durante su paso por la carrera, ella demostró bastante carácter que contrastaba con su físico siendo delgada, baja de estatura, de contextura fina, muy femenina y recatada por lo que sus cercanos la llamaron cariñosamente "Justita". Pensando que sería difícil encontrar el primer trabajo, entró como calculista de refuerzo de puentes a Ferrocarriles del Estado en 1920. Y allí ejerció la mayor parte de su vida laboral, con algunos retiros temporales para dedicarse a la maternidad, ya que en 1922 contrajo matrimonio con Alfredo Gajardo Contreras, ingeniero eléctrico y compañero de universidad, teniendo siete hijos varones. El último de ellos fue apadrinado por el Presidente Jorge Alessandri Rodríguez -siguiendo la tradición- y que había sido compañero de carrera del matrimonio Gajardo Acuña en la Universidad.

Como profesional y siendo ingeniero de la oficina de puentes, ella diseñó el refuerzo del puente de la vía férrea sobre el río Malleco. Al efecto y como anécdota, su hijo mayor Alfredo contaba que en el pasado existía la costumbre que el ingeniero responsable del plan de cálculo de cada puente debía ir a bordo de la locomotora al entregar su trabajo y probar la obra recién reforzada. Misión que ella cumplió igual que todos. Doña Justicia jubiló en 1954 y la seriedad de sus deberes nunca contrastó con su calidez personal

como madre hogareña, dueña de casa y gran cocinera. Para sus hijos, resultó natural que fuera activa, profesional e hiciera de todo, entregándose a su familia con la misma vocación que a la ingeniería.

En paralelo, ella no dejó de participar activamente en el Instituto de Ingenieros de Chile y en el Colegio de Ingenieros de Chile; éste último la incorporó a su galería de Ingenieros Ilustres en 1981. Con anterioridad, fue reconocida por sus 50 años de ingeniera.

Cuando ella había dejado de existir, el Instituto de Ingenieros de Chile instituyó el "Premio Justicia Acuña Mena" en 1990 para distinguir cada dos años a la ingeniero civil mujer destacada en su profesión y la especialidad.

CARMEN SCHWARZE TELLERÍA (1920-2015)

Carmen fue hija del matrimonio formado por Concepción Tellería, española venida de Pamplona, España y de Juan Schwarze, ingeniero alemán que llegó a Chile con una empresa interesada en el mineral de hierro del Algarrobo. Así, ella creció en un hogar con tradición minera dado su padre ingeniero de minas y varios hermanos, dos de ellos también ingenieros de minas, igual que el progenitor. Y como si fuera poco, su alumbramiento debió estar marcado por algún designio divino ya que ella nació



Justicia Acuña M. (1893-1980).



Carmen Schwarze (al centro) recibiendo el premio "Juan Bruggen" en 1944.

en el pueblo de Domeyko, coincidiendo con el sabio polaco. Por lo tanto, no causó extrañeza que ella eligiera aquella carrera en el futuro.

La niñez de Carmen transcurrió entre Domeyko, Algarrobo, Vallenar, Quillota y La Serena debido a la itinerancia profesional de su padre. La enseñanza primaria comenzó con maestros particulares en la casa y luego, a falta de escuelas en Vallenar, fue enviada interna a un colegio de religiosas en Quillota, donde cursó de la sexta preparatoria hasta el cuarto de humanidades. Y cumplió los últimos años de secundaria en el Liceo de Niñas de La Serena.

Una vez completada su educación, Carmen decidió entrar a estudiar ingeniería de minas en la escuela de ingeniería de la Universidad de Chile en 1938, recibiendo el "Premio Juan Bruggen" en 1944 al mejor egresado del curso. En breve, ella contrajo nupcias con Edmundo Bordeau, ingeniero civil eléctrico, y no pudo terminar su memoria de título debido a la llegada del primer hijo.

En 1945 ella ingresó a trabajar como ingeniero geólogo en el Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Economía y Comercio, donde permaneció varios años. Allí comenzó a especializarse en petrografía y calcografía. En 1947 obtuvo una beca gubernamental de U.S. Geological Survey



Carmen Schwarze visitando una oficina salitrera en el norte.

para estudiar micropaleontología durante un año en Estados Unidos.

De vuelta en Chile, ella siguió desempeñándose profesionalmente en el Departamento de Minas y Petróleo hasta 1950, cuando interrumpió su carrera por unos años para dedicarse al hogar. Es que la familia siguió creciendo hasta tener siete hijos, cuatro hombres y tres mujeres -dos mellizas- todos profesionales de la Universidad de Chile y entre los cuales hubo dos ingenieros.

De todas maneras, ella no dejó de impartir la ayudantía de Geología Económica, cátedra a cargo del profesor Héctor Flores en la Facultad de Ingeniería, que había iniciado en 1942 y ejerció por 20 años.

A propósito ella misma contaba anecdóticamente que cuando uno de sus hijos era pequeño, le preguntaron si quería ser ingeniero de minas cuando grande, y contestó "No, porque es profesión de mujeres".

En 1963, ella se trasladó a vivir junto con su marido al campo cerca de Los Ángeles, retirándose de la profesión por casi una década, hasta que en 1972 retornó al Instituto de Investigaciones Geológicas donde trabajó mientras éste pasaba al Ministerio de Minería. Y ella prosiguió en

Sernageomin hasta que su esposo debió desempeñarse en Salvador de Codelco. En la década de 1990, ella enviudó y mantuvo su residencia en el sur hasta hace unos años, siempre rodeada de sus hijos, nietos y bisnietos. Finalmente, dejó de existir a principios de marzo de 2015, cuando casi se cumplía un aniversario más del Día de la Mujer.

BEATRIZ LEVI DRESNER (1930)

Nació en Milán, Italia, en 1930, donde también cursó la primera fase de su educación primaria, hasta que sus padres debieron huir con ella del Fascismo y llegaron en barco a Valparaíso en 1939. Entonces Beatriz Levi retomó la enseñanza básica en las Monjas Francesas y en el Liceo de Niñas, ambos en Viña del Mar. Luego, completó su educación media en el mismo liceo viñamarino y en el Liceo 3 de Santiago.

Entre 1946 y 1952 entró a estudiar ingeniería civil de minas en la escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, titulándose en 1958 y siendo la segunda mujer que cursaba esta carrera. Más tarde, ingresó al Instituto de Investigaciones Geológicas primero como jefe de laboratorio de petrografía, y después como jefe división exploraciones entre 1953 y 1973. Y casi al mismo tiempo, una vez titulada, fue profesor de ramos en Ingeniería

de Minas e investigador en el Departamento de Geología de la Universidad de Chile.

Poco antes, en 1954 ella participó en el programa de estudios sobre mineralogía y petrografía en U.S. Geological Survey tanto en Denver como en Washington D.C. durante 5 meses. En 1960 asistió al Seminario Latinoamericano de Cristalografía desarrollado por 3 meses en Santiago. Con miras a seguir perfeccionándose, en 1961 hizo el doctorado en Geología en la Universidad de California, Berkeley hasta 1963, titulándose en 1968.

Durante 1974, fue investigador y profesor en la Escuela Centroamericana de Geología, Proyecto UNESCO, en la Universidad de Costa Rica. Posteriormente, en 1975 ella pasa a ser investigador y profesor asociado de la Universidad de Estocolmo durante 20 años. Y desde 1995, se ha desempeñado como Consultor privado.

A lo largo de su carrera y en forma casi simultánea a lo anterior, Beatriz Levi obtuvo una Beca Guggenheim otorgada por la Fundación Guggenheim para realizar estudios en el centro volcánológico de la Universidad de Oregón entre 1970 y 1971. Y fue invitada a otra beca del Instituto Sueco entre 1975 y 1976, trabajando en el departamento de geología de la Universidad de Estocolmo.

Adicionalmente ella tuvo el mérito de hacer buena parte de su carrera en el extranjero, siendo docente en universidades como

Liverpool, Inglaterra; Zurich y Ginebra en Suiza; Heidelberg en Alemania; y Marsella en Francia. Y es autora de numerosas publicaciones científicas con cierto dominio en los idiomas español, inglés, italiano, francés y sueco.

En el ámbito gremial, entre 1964 y 1965 integró la Directiva del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile siendo la primera mujer en desempeñar un cargo institucional. También fue miembro de la Sociedad Geológica de Chile y recibió el Premio Nacional de Geología "Medalla al Mérito Profesor Juan Bruggen" en 1988, que el Colegio de Geólogos de Chile AS.G. entrega cada tres años.

En 1994 el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile rindió un homenaje a sus socias Carmen Schwarze y Beatriz Levi confiriéndoles la calidad de honorarias, así como en el mismo acto, la primera recibió la Medalla por 50 años de profesión. En dicha ocasión, Beatriz Levi agradeció este reconocimiento a nombre de ambas, diciendo: "Nos pareció natural seguir ingeniería de minas porque nuestras familias no tenían machismo intelectual, veníamos de padres que tenían como profesión la minería y las matemáticas, gozando con ello. Les pareció natural y siempre nos apoyaron. Después, muchos colegas parecían pensar que la profesión eran las personas".

Por su parte, Beatriz Levi fue distinguida con la Medalla por 50 años de profesión en 2002, tuvo dos hijos -el varón murió

trágicamente- y actualmente reside en Suecia desde hace varios años viajando ocasionalmente a Chile.

SÍNDROME BEAUCHEF

Desde aquella tímida incursión ha pasado mucho. Si entre 1853 y 2003, sólo 30 damas cursaron ingeniería civil en la Universidad de Chile, al punto de hablarse del "Síndrome Beauchef" que era la escasa presencia femenina en este campus, en las últimas dos décadas el interés de la mujer en las ciencias y la ingeniería se ha visto incrementado rápidamente, alcanzando a más de 100 postulantes al año.

Sin embargo, la participación de la mujer alcanza al 8% en la industria minera en Chile, por lo que todavía tiene espacio para crecer y seguirá en aumento a futuro.

En suma, hemos visto tres historias de mujeres sobresalientes que se desarrollaron junto con la evolución del siglo XX que les tocó vivir. Ellas no sólo cumplieron con su propio aprendizaje de conocimientos sino que contribuyeron a la formación de nuevos profesionales. Madres preocupadas y mujeres de carácter, sencillas, con vocación, vanguardistas y perseverantes que se atrevieron a vencer el desafío de su época. Sus currículums fueron macizos como de cualquier especialista, ganándose la estimación de sus compañeros. Y como nobleza obliga, es hora de agradecerles lo mucho que dieron a la minería y a Chile. **BM**



La geóloga Beatriz Levi D.



La estudiante Beatriz Levi con su compañero de carrera Augusto Millán en terreno.

INICIATIVA CONJUNTA ENTRE SONAMI Y CONSEJO MINERO

GANADORES DE “MINERÍA CON OTROS OJOS” CONOCEN PROYECTOS SUSTENTABLES DE LA INDUSTRIA



La estudiante de ingeniería en minas, Pia San Martín, junto a su acompañante, visitaron el proyecto “Runco refugio seguro” de la empresa Teck, que busca proteger la flora y fauna más vulnerable de Andacollo.

En el marco del Mes de la Minería 2019, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) y Consejo Minero lanzaron la campaña “Minería con otros ojos”, una iniciativa comunicacional que tuvo como objetivo demostrar el compromiso de la minería con el desarrollo sustentable.

Para lograr esto, ambas asociaciones gremiales pusieron en marcha un concurso que invitó a la comunidad a participar por una visita con todo incluido (pasajes, comida y hospedaje) para conocer distintos proyectos desarrollados por la industria en materia de energías renovables, innovación sustentable y cuidado de la biodiversidad.

Gracias a esta campaña, 6 personas, junto a un acompañante, tuvieron la oportunidad de conocer proyectos como la primera Planta Fotovoltaica construida sobre un depósito minero, de Anglo American; la Planta Termosolar Pampa Elvira y el proyecto solar en el poblado de Toconce, de Codelco; la iniciativa Ayllú Solar, de la Fundación BHP; el proyecto Runco Refugio Seguro, de Teck; el Parque Rupestre Monte Aranda, la Laguna Conchalí y el Bosque Santa Inés, de Antofagasta Minerals; y la Planta Magnetita Reciclaje Minero, de CAP Minería.

RUNCO REFUGIO SEGURO Y OPERACIONES DE CARMEN DE ANDACOLLO-TECK

Pía San Martín, estudiante de Ingeniería en Minas, viajó hasta la Región de Coquimbo para conocer el proyecto "Runco Refugio Seguro" de la empresa Teck, que busca proteger la flora y fauna más vulnerable de Andacollo. Además, pudo visitar parte de las operaciones de CDA.

"Me pareció una grata experiencia ya que me permitió ver en terreno como la minería está cambiando la mentalidad respecto a la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente. TECK ha tomado la iniciativa de proteger y hacer perdurar la flora de la Cuarta Región sobre todo la que se encuentra vulnerable, como los guayacanes. Por otra parte, pude apreciar el riguroso trabajo que realizan para evitar la dispersión de polvo hacia las comunidades aledañas para no provocarles daños", fueron algunas impresiones de Pía luego de la visita.

PLANTA TERMOSOLAR PAMPA ELVIRA Y POBLADO DE TOCONCE-CODELCO

Por otra parte, Manuel Madrid, de 24 años, tuvo la oportunidad de visitar la Planta Termosolar Pampa Elvira y el poblado de Toconce, localidad que hoy disfruta de los grandes beneficios de la energía solar gracias a Codelco.

"Pude conocer bastante acerca de la energía renovable dentro de la minería e interactuar con otras personas que saben del área [...] será un recuerdo que siempre llevaré en mi memoria. Estoy seguro de que la minería está yendo por el camino de la sustentabilidad y la innovación, lo que hará de esta industria una más amigable con el medio ambiente", dijo Manuel.

PARQUE RUPESTRE MONTE ARANDA, LAGUNA CONCHALÍ Y BOSQUE SANTA INÉS-ANTOFAGASTA MINERALS

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI), DIEGO HERNÁNDEZ, DESTACÓ LOS POSITIVOS RESULTADOS QUE TUVO LA CAMPAÑA. "ESTA CAMPAÑA SE INSERTA EN NUESTRO PERMANENTE PROPÓSITO DE ACERCAR LA MINERÍA A LAS PERSONAS, PARA QUE CONOZCAN NO SÓLO EL IMPORTANTE APORTE QUE HACE EN MATERIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL, SINO TAMBIÉN LAS DISTINTAS INICIATIVAS QUE ESTÁ EMPRENDIENDO LA INDUSTRIA EN MATERIA DE SUSTENTABILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

Javiera Ohmki, ingeniera en minas, fue testigo del compromiso de Antofagasta Minerals con la conservación de la biodiversidad y el patrimonio arqueológico luego de conocer el Parque Rupestre Monte Aranda, la Laguna Conchalí y el Bosque Santa Inés. "Me siento muy agradecida de haber vivido esta experiencia, de haber visto la otra cara de la minería con su aporte cultural y social. Encuentro necesario que el resto de la gente cambie la imagen que tiene respecto a la minería y el medio ambiente, y pueda ver las grandes metas que tienen en favor de éste", afirmó.

PROYECTO AYLLÚ SOLAR-BHP

Felipe Richard, otro de los ganadores del concurso, conoció el proyecto Ayllú Solar, iniciativa apoyada por Fundación BHP que busca colaborar para que las comunidades de la región de Arica y Parinacota alcancen el desarrollo sustentable a través del uso de la energía solar.

"Decidí participar porque es un proyecto que habla de la sustentabilidad, tema que



Javier Ohmki, ingeniería de minas, junto a su acompañante recorrieron, entre otros lugares, la Laguna Conchalí y el Bosque Santa Inés.



Felipe Richard, junto a su acompañante, visitó el proyecto Ayllú Solar, iniciativa apoyada por la Fundación BHP.



Víctor Balboa, gracias a Anglo American, visitó la primera Planta Fotovoltaica construida sobre un depósito de relaves a nivel mundial.

hoy en día está pegando fuerte, y por el tipo de energía que se estaba utilizando, que es la fotovoltaica. A través de esta solventan necesidades básicas y complejas. Yo jamás pensé que en un lugar como éste podrían generar productos agrícolas con energía solar”, dijo Felipe tras su experiencia.

PLANTA MAGNETITA RECICLAJE MINERO-CAP MINERÍA

Gracias a CAP Minería, Daniela Olivares conoció la Planta Magnetita Reciclaje Minero, instalación que a través del proceso de separación magnética recupera el hierro de los relaves mineros.

“Nunca había tenido la oportunidad de conocer algo relacionado con el reciclaje minero y quedé impresionada al ver el funcionamiento de la planta. Muy agradecida del Consejo Minero y la Sociedad Nacional de Minería”, dijo Daniela.

PLANTA FOTOVOLTAICA CONSTRUIDA SOBRE UN DEPÓSITO DE RELAVES Y PARQUE QUILAPILÚN- ANGLO AMERICAN

La última visita fue gestionada por Anglo American, quienes permitieron que Víctor Balboa conociera la primera Planta Fotovoltaica construida sobre un depósito de relaves a nivel mundial, y el Parque Quilapilún.

Respecto a la visita, Balboa señaló que: “El desarrollo en materia de innovación en los depósitos me otorgó una visión y perspectiva distinta de la minería, una visión con la que se puede entender a estos espacios de deposición como una oportunidad para aprovechar los recursos energéticos que posee el país”.

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, destacó los positivos resultados que tuvo la campaña. “Esta campaña se inserta en nuestro permanente propósito de acercar la minería a las personas, para que conozcan no sólo el importante aporte que hace en materia de desarrollo económico y social, sino también las distintas iniciativas que está emprendiendo la industria en materia de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente. Las comunidades y el cuidado del

medio ambiente son ejes fundamentales del quehacer de nuestras compañías”, enfatizó.

Por su parte, el gerente general del Consejo Minero, Carlos Urenda afirmó que: “Tenemos muy claro que el crecimiento económico es solo uno de los pilares del desarrollo sostenible. Por eso el CM también está comprometido con el cuidado del medioambiente y el desarrollo social. A través de la campaña “Minería con otros ojos” quisimos visibilizar el trabajo que han venido realizando las empresas mineras en estas dos últimas dimensiones y facilitar que los chilenos conozcan de cerca esta actividad y su contribución al desarrollo sostenible del país”.

Cabe destacar que la campaña “Minería con otros ojos” alcanzó a 2.038.128 personas en las redes sociales y logró que más de 750 se inscribieran en el concurso. /BM



Daniela Olivares se mostró muy agradecida con SONAMI y Consejo Minero por la inolvidable experiencia.

CLASIFICACIÓN SELECTIVA AUTOMATIZADA DE MINERALES (ORE SORTING)



Izquierda: Equipo Ore Sorting. Derecha: esquema conceptual equipo ore sorting en minería: alimentador vibratorio, sensores, procesamiento de datos y eyector de aire producto/descarte.

La aplicación de la tecnología “ore sorting” en la minería consiste en la selección de las rocas que contienen mineral mediante el análisis y procesamiento automático de sus propiedades y la separación de mineral y estéril mediante eyectores de aire comprimido.

Todo sistema de clasificación de minerales automatizado contiene cuatro

componentes principales: sistema de alimentación, sensores, procesamiento de datos y eyector. El sistema de alimentación dispone las rocas en una monocapa sobre una correa transportadora a velocidad sobre 2.5 m/s; las rocas deben tener suficiente separación entre ellas para permitir su detección y eyección. Hay diferentes sensores disponibles para la clasificación, pero su elección depende del tipo de mineral, tamaño de las rocas y

resolución requerida. Un algoritmo decide que roca se eyecta dependiendo de las mediciones detectadas y los criterios de selección. El sistema puede usar eyectores de aire, agua o medios mecánicos para separar las partículas seleccionadas.

En la clasificación de minerales de roca dura, se utilizan sensores que miden la transmisión de rayos X en una roca individual, propiedad que disminuye en los minerales con mayor número atómico; como también, en las rocas más gruesas. El efecto del espesor puede ser reducido usando un sistema dual de detección de la energía de rayos X. La diferencia entre los números atómicos es la base de la separación de las rocas, lo que se ve reflejado en su densidad relativa.

Existen también proveedores que destacan por su capacidad para combinar múltiples sensores (XRT, color, 3D, conductividad) en un mismo equipo de ore sorting mejorando su desempeño para distintos minerales, especialmente aquellos de mayor complejidad. La capacidad del clasificador, medida en toneladas por hora, depende principalmente de la cobertura de la monocapa de rocas en la correa, velocidad de la correa, tamaño y densidad de la roca.

Otra variable a tener en cuenta en la clasificación es la energía consumida por el sistema eyector. El aire comprimido es

el sistema de eyección más común por la gran rapidez de los actuadores y el mínimo impacto sobre las rocas. En este aspecto, existe una relación entre el aire de soplado y la presión utilizada que dependerá de las características del material y aplicación. El aire de soplado requerido para las rocas pequeñas es menor que el requerido para las rocas grandes, pero al mismo tiempo aumenta la cantidad de soplidos; y por lo tanto, la energía requerida por tonelada eyectada aumenta exponencialmente a medida que se reduce el tamaño de las partículas.

En la actualidad existen equipos capaces de seleccionar en el rango de 100 toneladas por hora, lo que es dependiente de las propiedades del material y características de la aplicación. Si se desea clasificar flujos mayores se pueden instalar equipos en paralelo.

BENEFICIOS ESPERADOS EN LA MINERÍA

La clasificación de minerales es una tecnología que puede abordar muchos de los desafíos que enfrenta actualmente la industria minera de roca dura. Durante muchos años, la tecnología de clasificación ha sido vista como un nicho de aplicación que carecía de la capacidad de producción requerida para una adopción generalizada por parte de la industria minera. Los recientes desarrollos en sensores y capacidad de procesamiento de datos han hecho que la selección de minerales sea una solución viable para muchos de los desafíos de la industria minera.

La clasificación de minerales es claramente una tecnología que ofrece efectos positivos significativos y tiene el potencial para revolucionar el modo en que se diseñan y operan los circuitos de procesamiento de minerales, y en consecuencia, como se evalúan los nuevos recursos y reservas mineras.

En el pasado, la mayoría de las plantas de procesamiento mezclaban los minerales



Imagen referencial: Planta Ore Sorting para oro en Namibia con equipos en paralelo.

para obtener una alimentación promedio. Ahora vamos en la otra dirección. Queremos utilizar la heterogeneidad del yacimiento a nuestro favor; cuanto menos mezcla podamos hacer en estos procesos de clasificación selectiva de minerales, mejor serán los resultados del negocio minero.

Extendiendo estos beneficios aún más, clasificar toda la alimentación extraída de la mina (ROM, por su sigla en inglés) tiene impactos económicos altamente escalables que se manifiestan aguas arriba y aguas abajo del equipo de clasificación del mineral:

- Reduce la ley de corte haciendo viables planes mineros alternativos, extendiendo la vida útil de la mina.
- Aumenta la valoración de la mina debido al aumento de los recursos y reservas mineras.
- Reduce los costos de transporte de mineral ROM y crea la oportunidad de contar con material de relleno en minas subterráneas.
- Reduce los costos de capital, operación y de mantenimiento de la conminución.
- Reduce la producción de relaves y aumenta la capacidad de las instalaciones de relaves existentes.

- Reduce los consumos específicos de agua, energía y reactivos.
- Aumenta la ley del mineral ROM, la recuperación de metales y mejora el desempeño de las plantas de procesamiento de minerales.
- Genera posibles flujos de ingresos mediante la venta de áridos de desecho.

CASO MINA SAN RAFAEL DE PERÚ

La mina San Rafael de la compañía Minsur de Perú, principal productora de estaño de Sudamérica, aplica desde el 2016 la tecnología del ore sorting para preconcentrar desmontes con leyes bajo la ley de corte en una planta de 3600 toneladas diarias. Para tal efecto, se emplean sensores de transmisión de rayos X que identifican las inclusiones de estaño en las rocas y las separan con eyectores neumáticos, aumentando la ley promedio de 0,6% a 2,76%, con recuperación del 90,4% y reduciendo el producto a un 20%. En el proyecto se invirtieron US\$24 millones con un período de recuperación de la inversión de 4 meses.

CASO MINA DE COBRE EN EL SUROESTE DE ESTADOS UNIDOS

LA CLASIFICACIÓN SELECTIVA AUTOMATIZADA O SORTING SE BASA EN LA MEDICIÓN, CON ALGÚN TIPO DE SENSOR, DE UNA PROPIEDAD YA SEA QUÍMICA Y/O FÍSICA QUE DIFERENCIA LOS MATERIALES VALIOSOS DE LOS DE DESECHO. ESTA TECNOLOGÍA SE APLICA ACTUALMENTE EN INDUSTRIAS MUY DIVERSAS COMO LA SELECCIÓN DE FRUTAS, EL PROCESAMIENTO DE CHATARRA METÁLICA, CLASIFICACIÓN DE DIAMANTES, ESMERALDAS Y PERLAS, ENTRE OTROS.



Especialistas del Orchard Material Technology de Estados Unidos y la empresa proveedora de equipos de clasificación automática Steinert de Alemania, realizaron una evaluación económica de la alternativa de instalar ore sorting en una mina de cobre en el suroeste de EE.UU.

La mina estudiada usa dos molinos semiautógenos (SAG) para procesar 1200 toneladas por hora de mineral extraído, cuya descarga es tamizada enviando la fracción de bajo tamaño al molino de bolas y posterior flotación; y el material rechazado por sobre tamaño, es enviado al chancador para ser retroalimentado a los molinos SAG. En este caso, el circuito de material de sobre tamaño (denominado "pebbles") tiene un flujo de 300 t/h y es un candidato ideal para la clasificación de minerales. En operaciones típicas, el circuito de pebbles reciclado representa el 10-15% de la alimentación al circuito de molinos SAG; sin embargo, en esta mina es una cifra mayor lo que disminuye la

producción de la planta. Una motivación importante para investigar la utilización del ore sorting es eliminar problemas de cuellos de botella en la planta.

Considerando una inversión para una planta de ore sorting de 300 t/h de US\$ 10 millones, una ley de cobre de los pebbles de 0,45% y un precio del cobre de US\$ 2 la libra, los especialistas antes indicados determinaron que el período de retorno de la inversión es de 19,3 meses para el escenario que considera una tasa de rechazo del 30% de la corriente de pebbles y de sólo 11,3 meses para el escenario de una tasa de rechazo del 60%.

DESARROLLOS FUTUROS EN LA MINERÍA CHILENA

En el contexto del programa tecnológico FutureSmart Mining de Anglo American, mina El Soldado está realizando pruebas industriales de bulk ore sorting, tecnología complementaria al ore sorting la cual caracteriza y separa el material en un

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

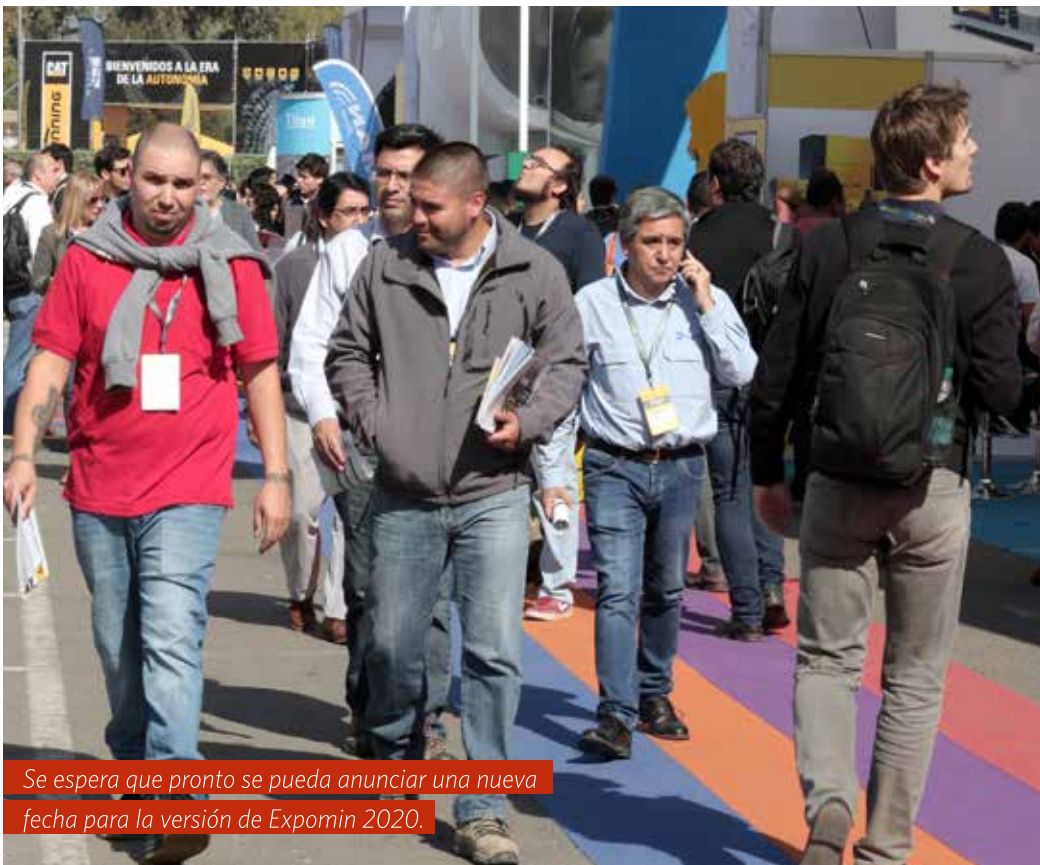
Por otra parte, empresas de la mediana minería nacional se encuentran desarrollando pilotos industriales de ore sorting con el objeto de aumentar la ley media del mineral desde botaderos históricos, y de este modo, reducir el transporte de mineral a la planta, con la consiguiente reducción del consumo de combustible y disminución en las emisiones de gases efecto invernadero.

Un aspecto clave para el desarrollo futuro de ore sorting y su aplicación industrial es la colaboración entre las empresas mineras, proveedoras y de ingeniería, de modo que los proveedores diseñen y trabajen la sensibilidad de los sensores que será específica a cada yacimiento minero para aumentar la eficiencia y capacidad de los clasificadores; que las empresas mineras sean receptivas a un nuevo paradigma de innovación en los procesos mineros; y que las empresas de ingeniería diseñen nuevos circuitos de procesamiento de minerales que aprovechen las potencialidades de los clasificadores de minerales. La economía de esta innovación tecnológica es el terreno común que comparten las empresas mineras, proveedoras y de ingeniería./BM

*Este artículo ha sido elaborado en colaboración con la empresa chilena Tecnología de Transporte de Minerales, especialista en soluciones de sorting de minerales.

MUNDO GREMIAL

POSTERGADA EXPOMIN 2020



Se espera que pronto se pueda anunciar una nueva fecha para la versión de Expomin 2020.

En razón a la crisis sanitaria que afecta al planeta por los contagios de Covid-19 y en línea con las recomendaciones que las autoridades tanto locales como internacionales han entregado, se decidió postergar la realización de la Feria minera Expomin, programada inicialmente entre el 20 y 24 de abril en Espacio Riesco.

Aunque no se ha informado la fecha exacta, se estima que se podría llevar a cabo en los próximos meses, apuntando estimativamente al último trimestre de este año, lo que se espera confirmar a la brevedad.

El ministro de minería, Baldo Prokurica, aseguró que “apoyamos la decisión del

directorio del Congreso Internacional Expomin; que ha decidido aplazar este importante evento, como una manera de resguardar la salud de los chilenos, de quienes participen de la Feria, y de nuestro principal capital en la minería que son las personas”. Agregó que “por ese motivo, preferimos evitar que a través de un evento masivo pudieran surgir casos de contagio”.

“Expomin 2020 reúne a potencias internacionales como Estados Unidos, China, Alemania, Canadá, España, Australia, Corea, Japón, entre otros. A esto, debemos considerar el impacto que ha tenido el coronavirus en otros países del mundo, que ha significado

la postergación de eventos deportivos, musicales y el cierre de fronteras, en algunos de ellos. Esto significa, la búsqueda de un nuevo calendario que permita la mayor participación de las delegaciones internacionales participantes durante el año 2020”, enfatizó el secretario de Estado.

Por su parte, el presidente del Congreso, Francisco Costabal, dijo “para las empresas mineras el tema de la salud de las personas es primordial y siendo consecuente con todas las formas en que nosotros actuamos en todas nuestras operaciones también lo debemos proyectar a la comunidad. Por eso apoyamos sinceramente la decisión para evitar contagios y mantener lo más alejado posible este virus. La postergación de Expomin no es lo que queríamos, pero dada la

situación actual, es lo que corresponde hacer con las personas que integran el sector”.

También a principios de marzo el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco) dio a conocer la cancelación de la Cesco Week Santiago 2020. El evento que se realizaría en Santiago entre el 23 y 27 de marzo de 2020, esperaba congregarse a más de 2.000 líderes de la industria del cobre a nivel mundial. De la misma manera, CRU Group, entidad organizadora de la Conferencia Mundial del Cobre 2020 anunció la suspensión de este evento, que se desarrollaría en Santiago del 23 al 25 de marzo en el marco de la Semana Cesco. /BM

SONAMI EN EL PDAC 2020

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, integró la delegación chilena que viajó a Toronto, Canadá, para participar en la nueva versión del Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC), que se llevó a cabo entre el 1 y el 4 de marzo próximo en Toronto.

El PDAC es uno de los eventos mineros más importantes a nivel mundial, actividad que concentra la atención de las principales compañías del rubro y de los desarrolladores de proyectos e inversionistas. La feria se ha convertido en la instancia más relevante para la industria minera global y atrae la atención del sector público y privado.

La delegación nacional estuvo encabezada por el ministro de Minería, Baldo Prokurica, entre otras autoridades sectoriales.

“Tenemos el desafío de atraer inversionistas para que apuesten por Chile y su cartera de proyectos mineros. El año 2019 y los primeros meses de este año no han sido fáciles para la industria por la guerra comercial entre Estados Unidos y China, y ahora por el impacto económico que podría ocasionar el coronavirus. A lo anterior, en el

plano interno se agregan las consecuencias que ha tenido la crisis social y el eventual inicio de un proceso constituyente que podría traer incertidumbre respecto a las futuras reglas del juego para la industria”, afirmó el presidente de SONAMI, Diego Hernández./BM



El ministro Prokurica, junto a la delegación chilena, dio cuenta de las sorpresas con las que Chile aterrizó en la nueva versión de la PDAC. Un libro que describe 40 proyectos, principalmente de cobre, oro, y por primera vez se presenta un proyecto de titanio.

DIRECTORIO RECONOCE A DON ALEJANDRO GONZÁLEZ



El presidente de SONAMI y los miembros del directorio junto a don Alejandro González y su hija Luz María.

En su sesión de enero, el directorio de SONAMI reconoció a don Alejandro González Soto por su valiosa trayectoria profesional y gran compromiso con la organización gremial.

El presidente del gremio, Diego Hernández, en sentidas palabras, señaló: “Para nosotros, como miembros del directorio y equipo administrativo de SONAMI, es un honor que don Alejandro a sus casi 95 años continúe

vinando diariamente a nuestras oficinas a colaborar y a acompañarnos en el quehacer de esta más que centenaria institución gremial”.

En la ocasión, el directivo destacó que el vínculo de don Alejandro González con nuestra institución es de larga data y se remonta a 1959 cuando ingresó a la Compañía Minera de Tocopilla, empresa en que estuvo más de 33 años llegando a ser durante mucho tiempo su gerente general. “Es a partir de ese año, cuando don Alejandro comenzó a relacionarse con SONAMI en su condición de consejero de esa empresa y a participar en algunas comisiones de trabajo en las áreas laboral y tributaria, entre otras”.

Desde su incorporación en el staff de la Sociedad, hace ya 28 años, don Alejandro González ha tenido una activa participación en nuestro gremio liderando, entre otros, el proyecto de capacitación minero en Copiapó, supervisando las actividades del Liceo Técnico de Tierra Amarilla, que durante casi diez años estuvo en manos de SONAMI y también participando en talleres de capacitación para la pequeña minería que eran organizados por la Gerencia de Minería del entonces Banco Concepción./BM

MINISTRO PROKURICA CIERRA PRIMERA ETAPA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL MINERA



Alrededor de 150 personas de diversos sectores participaron en la primera fase del proceso de elaboración de la Política Nacional Minera (PNM).

Luego de seis meses de trabajo en el que participaron cerca de 150 personas proveniente de distintos sectores, el ministro de Minería, Baldo Prokurica, encabezó el cierre de la primera etapa del proceso de elaboración de la Política Nacional Minera (PNM), iniciativa que forma parte del Programa de Gobierno del Presidente Sebastián Piñera, que apunta al desarrollo de una minería sostenible en el largo plazo.

Junto con ello, y tras el taller de trabajo que se realizó en la jornada en el que se priorizaron iniciativas y definieron indicadores, la autoridad dio inicio a las fases técnica y regional de la PNM. En esta última instancia, que cubrirá todas las regiones del país y convocará tanto a actores

vinculados a la minería como a aquellos que no forman parte de ésta, se busca profundizar sobre el trabajo realizado por los actores de la primera etapa.

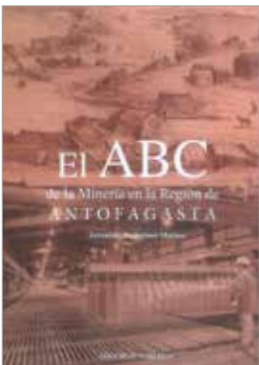
Diego Hernández, presidente de SONAMI y participante del trabajo de la Política Nacional Minera, destacó que “este es un proceso que consideramos exitoso y que ha contado con la participación del sector público y privado, representativo de la industria, además del mundo académico, de los trabajadores y de la sociedad civil. Creemos que es clave la definición de una política actualizada, realista y consensuada entre todos los actores relevantes del sector, para caminar a paso firme en el desarrollo del país”./BM

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.

FERNANDO STUMPTNER MARINO.

El ABC de la Minería en la Región de Antofagasta. Santiago, Editorial Norpress, 2019. 54 páginas.



El libro invita a conocer y reconocer el impacto de una industria minera expansiva e innovadora en cada territorio de la Región de Antofagasta, apostando a la comprensión, la discusión razonada e informada, en concordancia con la formulación de políticas públicas, acciones sustentables y responsables a largo plazo.

Hace 11 mil años antes, en la Región de Antofagasta, sus primeros habitantes, extrajeron y procesaron minerales para sus labores y ceremonias ancestrales, así lo revela el óxido férrico de cobre descubierto en la mina San Ramón de Taltal, que es considerado el yacimiento más antiguo de América.

Lo que vino posteriormente fue la propia evolución de su industria minera, desde el altiplano a la costa, en la región minera más importante de Chile.

La minería con sus ciclos virtuosos generó el asentamiento humano en su territorio, dotándolo de puertos, transporte, plantas de procesos, industrias e infraestructura básica, por más de 150 años. En su minería moderna incorporó tecnologías e innovaciones sustentables que redujo los costos operacionales, los insumos críticos y avanzó en la mejora de la automatización de los procesos y labores para mantener su competitividad./BM

IRENE ARACENA PÉREZ Y TANIA TRIVIÑO MADARIAGA.

Técnicas de Perforación, Muestreo y Caracterización para la Recuperación de Elementos de Valor desde Relaves. Santiago, Chile, Consorcio JRI Ingeniería, Ecometals Ltd, 2019. 59 páginas. (Investigación y Desarrollo/16PTECME-66527). Nota: Proyecto apoyado por Corfo del Programa Investigación y Desarrollo para la Recuperación de Elementos de Valor desde Relaves.



El manual cumple el propósito de aportar información relevante que permita caracterizar de manera temprana el potencial económico de un depósito de relaves, entregando herramientas para el reconocimiento de su posible valor y poder decidir si invertir para explotarlo o descartarlo de las estrategias de recuperación de elementos de valor, entregando herramientas para el reconocimiento del mismo.

Su resultado es un documento que resume las principales técnicas de búsqueda y exploración de potenciales elementos de valor presentes en relaves, y está inmerso en una etapa de estudio de ingeniería de perfil o exploratoria en un proyecto de exploración geológica, que se considera los primeros pasos que se deben realizar al momento de evaluar o estudiar un depósito de relave.

El manual advierte que el uso de estas técnicas debe ser asesorado por profesionales expertos, quienes podrán diseñar un programa de explotación bancable, tras el análisis de los datos obtenidos en la primera fase de ingeniería de perfil que sustenta el manual, reduciendo así la incertidumbre que significa la explotación de un depósito de relaves.

Incluye glosario técnico, bibliografía consultada e índice de figuras./BM

JORGE CUCHE CARVAJAL.

Compilación y edición. **Diccionario Bilingüe de Medio Ambiente y Descontaminación. Manual Educativo. Traducción al inglés de Soledad Guzmán Rodríguez. Limache, Editorial Chile Tierra, octubre 2019. 845 páginas. Tomo II. (Colección Ciencias de la Tierra).**



El diccionario brinda una perspectiva hispánica, en versión bilingüe, español e inglés, y está dirigido a los profesores, profesionales, traductores, especialistas, académicos, estudiantes, docentes, y ejecutivos de organismos públicos y privados, con la misión de fortalecer el aprendizaje de los conocimientos emergentes en la materia.

Está estructurado en dos partes: La primera de ellas, contiene la terminología aplicable a todas las actividades productivas, incluyendo consumo de recursos, ocupación intensa de los ecosistemas e impactos directos en las poblaciones que trabajan y consumen muy diversos bienes, productos y servicios.

La segunda parte comprende el vocabulario de todos los términos de entrada del español al inglés y del inglés al español.

Finalmente, la bibliografía aporta referencias muy diversas para complementar la conceptualización seleccionada. /BM

EUGENIO SALAS OLAVE.

Mitología Mapuche. El Arte de Narrar. Santiago, Fundación Huilo Huilo, noviembre 2019. 467 páginas..



El libro es el resultado de una investigación de cuarenta años que recoge entrevistas y registros, que resumen un recorrido por el área de ocupación e influencia histórica mapuche, que a través de mil quinientos relatos, entrevistados y narradores, su autor seleccionó los más significativos para el libro.

Los resultados dejan en evidencia la estrategia de trasmisión cultural y una ética narrativa transmitida por generaciones. La tradición de narrar mapuche, es fundamental para comprender y tener conciencia de los sabores, conocimientos y relatos de la vida antigua y actual de los fenómenos de la naturaleza, de la vida y el cosmos.

La riqueza y profundidad de sus contenidos explicitan una compleja trama entre relato, naturaleza, sitio sagrado y ritos; donde el personaje mítico abarca las normas del buen vivir, equivalencia igualitaria y amor a la Madre Tierra.

El libro contiene hermosas fotografías de paisajes, personajes, pinturas y esculturas de su autor. /BM

WEB DE INTERÉS



www.asomineramaule.cl

ASOCIACIÓN GREMIAL MINERA DEL MAULE.

Recientemente, la Asociación Gremial Minera del Maule ha publicado su página web, siendo la primera Asociación Minera afiliada a SONAMI en tener este medio de información y comunicación en Internet.

Sus secciones principales son: "Nosotros", "Servicios", "Política Comunitaria", y "Contacto".

La Asociación Minera fue fundada en 15 de mayo de 1991, y sus servicios están orientados al apoyo de sus socios, desde que inician sus trámites de manifestaciones, hasta concretar las inscripciones de las pertenencias mineras a su nombre.

Ofrece servicios de capacitación a sus socios y se interrelaciona con el Gobierno Regional y el Ministerio de Minería para la obtención de fondos concursables para sus asociados. /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:

ABRIL

1-2

"Congreso y Exposición Internacional Minería Perú 2020", organizado por Ministerio de Energía y Minas, Lima, Perú. Contacto: Daria Kvasnitsyna, Fono: +442073943090 (Londres); Email: dkvasnitsyna@vostockcapital.com; web: www.mininglatamcongress.com; www.vostockcapital.com

15-17

"5 Conferencia Internacional de Excelencia Operacional en Minería"-Minexcellence", organizado por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Email: gecamin@gecamin.com; Web: www.gecamin.com/minexcellence

15-17

"VIII Expominas Ecuador", organizado por HJ Becdach, Quito, Ecuador. Contacto: Email: doloresron@hjbecdach.com; Web: www.hjbecdach.com



MAYO

6-8

"8 Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales", "Watercongress", organizado por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Email: gecamin@gecamin.com

14-15

"5 Congreso APC Perú-Control Avanzado, optimización de Plantas y Procesos Metalúrgicos", organizado por Deev, Lima, Perú. Contacto: Email: etien@deev.pe; web: www.deev.pe

27-28

"VI Congreso en Operación y Mantenimiento de Plantas de Lixiviación", organizado por Arbol Minero, Hotel Boulevard Suites, Santiago, Chile. Contacto: Email: Isabel.espinoza@arbolminero.cl; Web: www.arbolminero.cl

JUNIO

3-4

"LNG 2020 Latin America", "International Congress and Exhibition LNG Latin America", Buenos Aires, Argentina. Contacto: Fono: +442073943090 (Londres).



18

"V Congreso en Chancado y Molienda de Mineral", organizado por Arbol Minero, Hotel Boulevard Suites, Santiago, Chile. Contacto: Email: Isabel.espinoza@arbolminero.cl; Web: www.arbolminero.cl

25-26

"T&T Perú-Trituración y Transporte de Minerales", organizado por Deev, Lima, Perú. Contacto: Email: etien@deev.cl; Web: www.deev.cl



OTIC
PROFORMA
Gestionando Personas



PORQUE EL MOTOR PRODUCTIVO DEL PAÍS NO PUEDE DETENERSE, QUEREMOS CONTARTE QUE OTIC PROFORMA CUENTA CON TECNOLOGÍA QUE PERMITE SEGUIR ASESORANDO A NUESTROS ASOCIADOS A TRAVÉS DE HOME OFFICE, GRACIAS A SUS DOS SOLIDAS PLATAFORMAS AGORAS Y SICAPNET.



¡TODO NUESTRO EQUIPO ESTARÁ ATENTO A CUALQUIER REQUERIMIENTO, CONTACTANOS!
www.proforma.cl/telefonos

GESTIONANDO LA CAPACITACIÓN

Transparencia
Experiencia
Compromiso
Tecnología





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