

# BOLETÍN



# MINERO

**SONAMI**

Nº 1.335 / NOVIEMBRE 2019 / ISSN 0378-0961



FRANCISCO SOTOMAYOR, GERENTE DE EXPOMIN

“HASTA EL MOMENTO LA VENTA DE STANDS DE LA FERIA SIGUE SU CURSO CON NIVELES SATISFACTORIOS”

# 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 CXXXV N° 1.335  
NOVIEMBRE 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  
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/** DISCURSO DEL PRESIDENTE DE SONAMI ANTE CONSEJO GENERAL. **07/** LA DIRECTORA DE SONAMI, ZULEMA SOTO, ANALIZA LA SITUACIÓN DE LA PEQUEÑA MINERÍA. **10/** COLUMNA DEL DIRECTOR NACIONAL DE SERNAGEOMIN, ALFONSO DOMEYKO, SOBRE CIERRE DE FAENAS MINERAS. **11/** GERENTE DE EXPOMIN SE MUESTRA OPTIMISTA CON LAS PERSPECTIVAS DE EXPOMIN 2020. **15/** HISTORIA MINERA: JUAN ANTONIO RÍOS, UN GRAN ALIADO DE LA MINERÍA. **19/** FUNDACIÓN TECNOLÓGICA: DESARROLLO SUSTENTABLE Y ECONOMÍA CIRCULAR.



### 04/

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE SONAMI ANTE CONSEJO GENERAL.

En el marco del Consejo General de la Sociedad, Diego Hernández, hizo una reflexión sobre la situación del país a partir del estallido social del 18 de octubre pasado. “El mundo minero ha sido y seguirá siendo la base para el progreso del país y por ello, la minería chilena no puede restarse del diálogo, de los acuerdos y de la construcción de un nuevo Chile”, afirmó el directivo ante los consejeros de pequeña, mediana y gran minería.

### 07/

LA DIRECTORA DE SONAMI, ZULEMA SOTO, ANALIZA LA SITUACIÓN DE LA PEQUEÑA MINERÍA.

Zulema Soto Tapia es una dirigente de la Asociación Gremial Minera de Diego de Almagro y consejera de SONAMI con una trayectoria en el sector minero de más de 40 años. Ha sido presidenta de la organización gremial de pequeños mineros y también se convirtió hace algunos años en la primera mujer en integrar el directorio de la Sociedad Nacional de Minería. Luego de las elecciones internas en SONAMI, que se llevaron a cabo en agosto pasado, Zulema Soto volvió a integrarse a esta importante instancia gremial.



### 11/

GERENTE DE EXPOMIN SE MUESTRA OPTIMISTA CON LAS PERSPECTIVAS DE EXPOMIN 2020

Francisco Sotomayor destaca que, no obstante la contingencia social que ha vivido el país, “la actividad de ventas y promoción nacional e internacional de Expomin 2020 sigue funcionando con total normalidad”. Es así como más de 50 representantes de distintos países participaron en un encuentro en el que se presentaron las actividades y proyecciones que tendrá la nueva versión de la muestra minera, que se realizará en el país entre el 20 y 24 de abril del año próximo.

# TRONADURA



“No se puede comparar un país que ha tenido mucho tiempo de normalidad con países que han tenido protestas e inestabilidad por décadas.”

BALDO PROKURICA, MINISTRO DE MINERÍA (EL DIARIO DE ATACAMA, 1° DE DICIEMBRE DE 2019)



“La magnitud del impacto de la crisis social es comparable con algunos de los mayores shocks recibidos en el pasado por la economía chilena y amortiguar dicho impacto involucrará recurrir a gran parte de las holguras y a la experiencia acumulada por las autoridades económicas a lo largo de los años.”

MARIO MARCEL, PRESIDENTE DEL BANCO CENTRAL (DIARIO UCHILE, 5 DE DICIEMBRE DE 2019)

“No nos engañemos, sin crecimiento económico se hacen inalcanzables los avances sociales que queremos.”

IGNACIO BRIONES, MINISTRO DE HACIENDA (EL PULSO, 3 DE DICIEMBRE DE 2019)



“Descuidar la agenda de cambio climático es también descuidar la calidad de vida de los más vulnerables.”

JUAN CARLOS JOBET, MINISTRO DE ENERGÍA (LA TERCERA, 1° DE DICIEMBRE DE 2019)

“Mientras no paremos la violencia, no pararemos la profunda caída de la economía. La violencia ha estado destruyendo puestos de trabajo, destruyendo la inversión y debilitando el Estado de Derecho.”

ALFONSO SWETT, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (EL MERCURIO, 3 DE DICIEMBRE DE 2019)



# EDITORIAL

## LA MINERÍA Y EL COMPLEJO ESCENARIO ECONÓMICO

**E**n el actual y difícil contexto que enfrenta el país, la incertidumbre respecto de la magnitud de los cambios que serán necesarios para salir de la crisis, es innegable. Sin embargo, también es indesmentible que como consecuencia de esta crisis nuestra economía enfrentará tiempos complejos, tal como lo demostró la caída del Imacec de octubre que alcanzó un 3,4%, proyectándose un escenario incluso peor para noviembre. El futuro próximo es más bien pesimista para los meses venideros, esperando indicadores negativos en materia de inflacionaria, ingresos fiscales y empleo, entre otros. Junto con ello, el Banco Central estimó, en su último IPOM, una caída del 4% en la inversión para 2020, debido fundamentalmente a un descenso significativo de la inversión privada no minera. El instituto emisor agregó que dichos impactos negativos sobre la inversión se compensan, parcialmente, por la continuidad de los grandes proyectos de inversión ya iniciados, especialmente en la minería.

En este contexto, el presidente del Banco Central, Mario Marcel, hizo un claro y urgente llamado al mundo político a sellar acuerdos y evitar las respuestas populistas, para enfrentar la actual crisis social.

Es un hecho que muchos chilenos y chilenas enfrentarán la pérdida de sus puestos de trabajo y las dificultades económicas que ello conlleva. Las estimaciones están en el orden de los 150 mil a 300 mil puestos de trabajo que podrían perderse en los próximos meses.

Junto con la pérdida de empleos, se incrementará el costo de vida y bajarán los ingresos fiscales. Ello, en tiempos en que se requiere financiar la agenda social, necesaria para superar la crisis que atravesamos.

Es en este complejo escenario que la minería se convertirá, como ha sido históricamente, en la actividad productiva que sostendrá la economía nacional. Es este sector económico el que puede crear empleos y seguir aportando al fisco para enfrentar el incremento en el gasto público.

De acuerdo con Cochilco, la cartera de proyectos en minería llega a unos 72 mil millones de dólares de inversión para los próximos 10 años. Ello es una muy buena noticia para Chile, pues de concretarse esa cuantiosa inversión, no solo se incrementará la producción minera. También veremos un efecto multiplicador enorme en otras actividades económicas, particularmente, en infraestructura y construcción.

En consecuencia, es claro que hoy más que nunca nuestro país necesita de la minería para recuperar su economía. Por ello, desde SONAMI confiamos en que se propicie un clima de inversiones que permita concretar la cartera de proyectos y con ello, volver a poner a nuestra economía en marcha. Chile necesita inversión y mantener su imagen de seriedad, entregando un marco institucional claro y con certezas jurídicas que atraiga capitales para concretar los proyectos mineros.

Se deben entonces mantener las bases que han permitido atraer inversiones a nuestro sector productivo. Lo más nefasto sería dispararnos a los pies y terminar liquidando la principal actividad económica del país.



---

DIEGO HERNÁNDEZ C.  
PRESIDENTE

## DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA EN CONSEJO GENERAL

# “EL MUNDO MINERO DEBE REFLEXIONAR SOBRE EL ROL QUE LE CORRESPONDE JUGAR Y LA RESPONSABILIDAD HISTÓRICA QUE TIENE PARA CONTRIBUIR A CHILE”



*El presidente de SONAMI afirmó que en la actual coyuntura “nuestro sector es clave y aportará como lo ha hecho antes porque la minería nunca le ha fallado a Chile”.*

**E**n el marco del Consejo General de SONAMI, que se llevó a cabo el 21 de noviembre de este año, el presidente de SONAMI, Diego Hernández, hizo una reflexión sobre la compleja situación que vive el país desde el pasado 18 de octubre, periodo que se ha caracterizado por masivas movilizaciones sociales con amplias demandas, pero también con una ola de violencia nunca antes vista en Chile.

En razón al contexto que vive el país, publicamos a continuación el discurso in extenso del directivo de SONAMI.

### **Estimados amigos y amigas del mundo minero:**

Una vez más nos damos cita para compartir nuestras proyecciones, miradas y preocupaciones en torno a la industria y el devenir de la economía nacional. Lo hacemos en un entorno complejo, ya no solo marcado por la incertidumbre derivada del conflicto entre Estados Unidos y China, como fue en el último Consejo General, sino que en esta ocasión, estamos inmersos en un clima interno de agitación social sin precedentes en varias décadas, que se ha manifestado en ocasiones con muestras de violencia que condenamos y que ha causado mucho daño a Chile.

“CIERTAMENTE EL MOVIMIENTO SOCIAL ES DIFUSO, HETEROGÉNEO Y LLENO DE MATICES. NO HAY LÍDERES CON QUIENES NEGOCIAR NI TIENEN REPRESENTACIÓN POLÍTICA CLARA. SIN EMBARGO, LA DURACIÓN, TRANSVERSALIDAD Y MASIVIDAD DE LAS MANIFESTACIONES CIUDADANAS, SON UN ELEMENTO CIERTO E INNEGABLE DEL CONTEXTO SOCIO POLÍTICO DE HOY”.

Con esperanza vemos el acuerdo alcanzado entre las fuerzas políticas para avanzar en la redacción de una nueva Constitución Política para nuestro país, encausando así una de las demandas más sentidas del movimiento social, en forma responsable y bien pensada y con absoluto respeto de la institucionalidad vigente. Estamos convencidos de que ese es el camino por el que debemos transitar para lograr mayor bienestar... el camino del diálogo, los consensos y los acuerdos transversales. Así ha sido como hemos superado otros periodos complejos de nuestra historia.

No obstante lo anterior, el estallido social ha dejado en evidencia un profundo descontento de gran parte de los chilenos respecto de la sociedad que hemos construido. Entre las demandas que con más fuerza se levantan están aquellas de larga data como la educación, salud, pensiones y salarios. Sin embargo, en estas semanas de movilizaciones, protestas y mucha violencia, también se han levantado demandas de mayor igualdad de trato, más dignidad y menos abusos. En este último listado, en el centro de las críticas están el poder político y el mundo empresarial.

Ciertamente el movimiento social es difuso, heterogéneo y lleno de matices. No hay líderes con quienes negociar ni tienen representación política clara. Sin embargo, la duración, transversalidad y masividad de las manifestaciones ciudadanas, son un elemento cierto e

innegable del contexto socio político de hoy. Por lo tanto, debemos ser cuidadosos y realistas a la hora de evaluar el escenario y no caer en la tentación de la cómoda simplificación de un fenómeno que ni los expertos, ni el gobierno ni nosotros pudimos prever ni interpretar oportunamente.

En consecuencia, ante este escenario donde solo sabemos que vienen cambios, pero aún es difícil proyectar cuál será el rango y profundidad de esos cambios, el mundo minero debe reflexionar sobre el rol que le corresponde jugar y la responsabilidad histórica que tiene para contribuir a Chile. En este sentido, siendo siempre conscientes del impacto de nuestra industria en la economía nacional y la billetera fiscal, tenemos que asumir un nuevo y gran desafío... ser parte de los cambios que vienen. El mundo minero ha sido y seguirá siendo la base para el progreso del país y por ello, la minería chilena no puede restarse del diálogo, de los acuerdos y de la construcción de un nuevo Chile.

Para este sector, dedicado a explotar recursos naturales y que tiene un uso intensivo de capital, es particularmente relevante seguir contribuyendo a mantener las condiciones necesarias para que Chile conserve su posición de liderazgo. En la actual coyuntura, la minería va a jugar un rol clave, especialmente, considerando su aporte en exportaciones, tributación y el desarrollo de una industria proveedores de bienes y servicios, lo que facilitará

la tarea de seguir construyendo una sociedad más justa para Chile.

Estamos ciertos de que temas en debate que puedan impactar duramente nuestra industria y poner en riesgo la competitividad de un sector donde los márgenes operacionales son la clave para mantenernos a flote. Sin embargo, también debemos ser pragmáticos respecto del contexto al que nos enfrentamos. La ciudadanía se ha expresado con fuerza y ha entregado un mensaje brutalmente claro que, recogiendo las palabras de algunos expertos, se traduce en que “la paz social cuesta y hay que pagar por ella”.

Contamos con una cartera de proyectos interesantes, aunque no sobresalientes, que requieren de inversionistas que apuesten por ellos y traigan sus capitales a Chile. Para ello, requerimos que el país mantenga su credibilidad y estabilidad política, social y económica. Para ello, hoy necesitamos escuchar, conversar, ceder y lograr acuerdos.

Desde la SONAMI, tal como ha sido a lo largo de su historia, defenderemos con claridad los pilares del desarrollo minero, pero deseamos hacerlo con apertura al diálogo, generosidad y dando muestras de un empresariado capaz de escuchar y sensibilizarse con las demandas sociales más transversales.

Por lo tanto, en estas semanas aciagas hemos reflexionado y escuchado, para llegar a este Consejo con una invitación

“EL MUNDO MINERO HA SIDO Y SEGUIRÁ SIENDO LA BASE PARA EL PROGRESO DEL PAÍS Y POR ELLO, LA MINERÍA CHILENA NO PUEDE RESTARSE DEL DIÁLOGO, DE LOS ACUERDOS Y DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO CHILE”.

a comprometernos más que nunca con Chile, desde el diálogo y la apertura a escuchar y negociar.

Economistas y empresarios ya anticipan un futuro próximo complejo para la economía nacional como consecuencia de estas semanas de manifestaciones, donde la violencia desmedida e irracional ha afectado a empresas de todos los tamaños, poniendo en riesgo miles de puestos de trabajo.

En este escenario, nuevamente será la minería la llamada a mantener la economía a flote. Así ha sido en el pasado y lo será ahora. En este sentido, queremos invitarlos a ser especialmente solidarios y generosos con las PYMES que nos prestan servicios. Son ellas las más sensibles a la falta de liquidez y a la contracción de la economía. Detrás de las pequeñas y medianas empresas hay trabajadores y familias que dependen de esos puestos de trabajo.

Entendiendo el rol clave de la minería, ahora más que antes, creemos que es clave el contar con mecanismos para otorgar garantías y atraer inversiones, tal como lo fue en su momento lo que se hizo con el DL 600. No debemos olvidar que los inversionistas están dispuestos a invertir en proyectos que les sean rentables, incluso con royalties e impuestos de por medio, pero donde se les asegure contra riesgos en términos de seguridad y certeza jurídica.

Por otro lado, el contexto internacional tampoco es muy beneficioso. La telenovela entre Estados Unidos y China aun no muestra señales de un desenlace. En consecuencia, la incertidumbre mantiene la demanda frenada y los precios de la libra de cobre en torno a los 2,7 dólares por libra.

Con los antecedentes que tenemos y las estimaciones de crecimiento de China, proyectamos precios en torno 2,65 - 2,75 dólares/libra para el próximo año. En esta línea, no vemos un aumento considerable de la demanda y del precio, antes de 2023, de acuerdo con las estimaciones de crecimiento económico del gigante asiático.

En términos de producción de cobre, vemos el próximo año con modestia y estimamos que crecerá sólo un 1%, con una producción de cobre cercana a los 5 millones 800 mil toneladas. En tanto que

proyectamos exportaciones mineras por un monto de 41 mil millones de dólares para el año próximo.

Adicionalmente, tenemos otro elemento de incertidumbre para 2020. Ello, ya que el próximo año tendremos alrededor de 20 negociaciones colectivas, cuyo desarrollo podría poner en riesgo las proyecciones que tenemos para el sector.

En este ambiente de complejidades, será clave el que podamos contar con instrumentos que ayuden a sortear la crisis, especialmente para la mediana y pequeña minería. En este sentido, el rol que juegue Enami será clave para llevar tranquilidad a los productores.

También debemos estar atentos a lo que sucederá con el Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, que se encuentra actualmente en proceso de consulta pública y que es el resultado de una agenda de trabajo con las autoridades sectoriales.

Finalizo mis palabras con un llamado a confiar en Chile, en que tal como en el pasado superaremos estos tiempos complejos y saldremos fortalecidos. Para ello nuestro sector es clave y aportará como lo ha hecho antes porque la minería nunca le ha fallado a Chile. ¡Muchas Gracias! /BM



Diego Hernández junto al vicepresidente Francisco Araya.

# “ESPERO QUE MI TRABAJO SEA UN APORTE PARA EL GREMIO Y, ESPECIALMENTE, LA PEQUEÑA MINERÍA”



Zulema Soto, directora de SONAMI, consejera y ex presidenta de la Asociación Gremial Minera de Diego de Almagro.

Zulema Soto Tapia es una dirigente de la Asociación Gremial Minera de Diego de Almagro y consejera de SONAMI con una trayectoria en el sector minero de más de 40 años. Ha sido presidenta de la organización gremial de pequeños mineros y también se convirtió hace algunos años en ser la primera mujer en integrar el directorio de la Sociedad Nacional de Minería. Luego de las elecciones internas en SONAMI, que se llevaron a cabo en agosto pasado, Zulema Soto volvió a integrarse a esta importante instancia gremial acompañada por otra mujer: Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck.

Respecto a su retorno al directorio del gremio minero, Zulema Soto afirma: “Me gustaría que mi trabajo fuera reconocido por contribuir al pequeño minero. Debemos demostrarles que no estamos abocados solo a atender a los grandes, sino también a los pequeños productores”, afirma con la franqueza que la caracteriza.

**Usted tiene una amplia trayectoria en la minería y en el directorio de SONAMI. En los últimos comicios internos logró la elección en el directorio para este nuevo periodo. En términos generales, ¿cuáles son los principales desafíos que tiene el gremio en el actual contexto?**

En el actual contexto no es una pregunta fácil de responder porque tras el inicio de las protestas, todos estamos repensando nuestros objetivos y prioridades.

No obstante, creo que desde la SONAMI tenemos el desafío de acercarnos más a la pequeña minería para escucharlos. Necesitamos estar en

un contacto más estrecho, visitando las asociaciones mineras, para que vean que la SONAMI no es ajena a ellos. Debemos mostrarles que no estamos abocados solo a atender a los grandes sino que también a los pequeños mineros.

## RELACIÓN CON ENAMI

### **Y para la pequeña minería, ¿cuáles son los principales temas que a su juicio requieren de mayor foco?**

Hoy en día el trabajo en la pequeña minería se ha vuelto muy difícil porque no tenemos propiedad minera. A la vez, las minas que trabajamos están agotadas o agotándose.

Por otro lado, nosotros -los pequeños mineros- trabajamos directamente con Enami; extraemos mineral y se lo vendemos. Sin embargo, vemos que el actual vicepresidente de Enami está enfocado solo en conseguir números azules. Eso está bien porque entendemos que las empresas tienen que ser rentables, pero confiamos en que no se olvidará que como empresa del Estado tiene un importante rol de fomento con la pequeña minería, apoyando a los mineros que se quedan atrás y que podrían dejar esta actividad.

En el directorio los representantes de la pequeña minería tenemos que trabajar en lograr acuerdos con las grandes empresas para acceder a puntos de trabajo dentro de las grandes extensiones de propiedad minera que pueden ser explotadas por la pequeña minería. Se hizo un acuerdo en esta línea, pero se requiere afinarlo para que funcione mejor.

También tenemos el desafío de sensibilizar al gobierno y al vicepresidente ejecutivo de Enami -y este es el momento adecuado- respecto del rol de Enami. Esta institución se formó para fomentar la pequeña minería, al que se debe volver, para que más mineros o los antiguos mineros puedan proyectarse en esta ocupación tan linda que es la pequeña minería.

Entonces, el desafío más grande está en proteger lo que tenemos, proyectar la minería y ayudar a que muchos empresarios mineros que están agobiados por las deudas, puedan subsistir y ofrecer un trabajo digno a sus colaboradores.

### **A nivel personal, para este nuevo periodo en el directorio, ¿qué objetivos o sello se ha propuesto?**

Me gustaría que mi trabajo fuera reconocido por contribuir al pequeño minero, que se note una diferencia entre lo que yo hice y lo que se ha hecho antes. Que mi trabajo sea un aporte para el gremio.

Creo que al ser mujer puedo aportar con una mirada distinta, más sensible y más humana. No digo que los hombres no tengan una buena mirada, pero nosotras tenemos una aproximación más sentimental.

Desde esa perspectiva me gustaría hacer mi aporte, desde mi rol como mujer y desde mi experiencia de más de 40 años en la minería, habiendo resistido altos y bajos. Son muchos años queriendo esta ocupación, con un compromiso familiar que viene desde mi abuelo y que hoy desarrollo junto a mi hijo.

## SEGURIDAD MINERA

### **El ministro Prokurica, anunció el inicio del proceso de consulta pública para la modificación del Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, que precisamente apunta a diferenciar exigencias entre Gran y Pequeña Minería, ¿cuáles son las expectativas que tiene respecto de este proceso?**

Yo estuve en el lanzamiento de la consulta pública y recogí la opinión de varias personas. Además, este tema lo venía trabajando el Comité de Pequeña Minería de SONAMI desde hace dos años.

Entiendo que no se han recogido todas las observaciones. Por lo anterior, espero que en este mes de consulta pública podamos

llegar a un consenso manifestando nuestros comentarios. Que de una vez se hagan las cosas bien porque si llegamos a este estallido social es, precisamente, por no escuchar a la gente.

Debemos entender que nosotros no tenemos sondeos o formas de ver lo que hay en nuestras minas y exploramos al mismo tiempo que las trabajamos. De vez en cuando llega algún ingeniero de Enami o de Sernageomin, con los que a veces se tienen diferencias y que pueden derivar en que el minero no pueda trabajar más. Todo porque no se considera la opinión del pequeño minero.

Un ejemplo de lo anterior es un caso que vimos en Diego de Almagro, en una pequeña propiedad minera donde había varios pequeños mineros y a cada uno de ellos se le exigía tener un polvorín, pero el espacio no alcanzaba para poder instalarlos todos. Entonces, es un tema de criterio, de que las autoridades sean más criteriosas a la hora de hacer cumplir la ley. Sobre todo, que nos escuchen.

### **A mediados de octubre Codelco informó que están analizando seriamente el cierre de la Fundición Ventanas, ¿cómo reciben esta noticia considerando el convenio con Codelco para la adquisición de material a precio preferencial?**

Este es un tema bien complejo porque si yo me pongo en el lugar de una persona que vive en esos lugares, estaría de acuerdo en que es una zona de sacrificio. Yo siempre he considerado que la minería contamina más visualmente que lo que la gente cree. La contaminación en esos lugares (Quintero-Puchuncaví) es increíble y se explica por las distintas empresas que ahí se han instalado.

En mi opinión lo que corresponde es que Codelco, no sé cómo porque no soy técnico ni experta, debe cumplir el convenio vigente con la pequeña minería. No sé si irán a indemnizar o como lo van a resolver, pero no se puede dejar botada a la pequeña minería.

## MOVILIZACIONES SOCIALES

**El país está enfrentando un escenario complejo a partir de las movilizaciones sociales, sin que exista real claridad respecto de cuánto podrían prolongarse las manifestaciones y del alcance de los cambios que se generarán. Desde su sector, ¿qué reflexiones, preocupaciones o expectativas se tiene respecto de este contexto?**

Estamos todos afectados, consternados por lo que está pasando. Nosotros hemos conversado mucho con las bases. Hace unas semanas tuvimos una especie de cabildo abierto en Tierra Amarilla para conversar con el Seremi de Minería porque él había puesto muchas trabas para acceder a los recursos del FNDP disponibles en la zona. En esa conversación él entendió y esos dineros comenzaron a fluir.

Nosotros hemos sido un gremio bien golpeado y casi nunca “pataleamos”. Ahora la mayoría de nuestro gremio está de acuerdo con las demandas sociales que se han levantado durante estas movilizaciones.

Sabemos que es imposible que en este gobierno se arregle lo que en 30 años no se pudo arreglar, pero esperamos algunas cosas que no son tan difíciles y que podrían ser un bálsamo para la gente y podrían calmar la violencia que se ha generado. Por ejemplo, que en el caso de las AFP que se rebaje la expectativa de vida para el cálculo de las pensiones, lo que subiría las jubilaciones.

**Las proyecciones del sector minero para el próximo año no son muy optimistas, considerando el escenario internacional y el plano interno. ¿Qué desafíos tiene la pequeña minería, con menos espaldas financieras, para enfrentar un año con mayores presiones e incertidumbre?**

Hace un tiempo atrás el análisis hubiese sido mucho más claro, pero hoy en día, con lo que está pasando (movilizaciones sociales) no es sencillo proyectar y depende de cómo termine esto.



*Zulema Soto es una mujer de carácter fuerte y lenguaje franco. Le gusta andar en terreno y compartir el día a día con los trabajadores, dejando de lado los antiguos y obsoletos mitos que señalan que ésta es sólo una labor de hombres.*

Lo ideal para nosotros sería que Enami se reestructure, que le dé valor a los minerales de baja ley, que la gente de Enami sea más cercana al pequeño minero y no solo una relación comercial. A ellos no les importa si un minero entrega más o menos mineral, o incluso si un mes no entrega. Entonces, nos gustaría que ellos vieran en forma distinta la relación que tienen con el pequeño minero.

Nosotros nunca le hemos pedido un peso a nadie. Lo que nosotros recibimos ahora es una mejor tarifa por la aplicación del Fondo de Estabilización, que nos descontarán cuando el precio del cobre suba. De hecho, en nuestra zona sufrimos dos aluviones y los pequeños mineros no recibieron nada del gobierno.

En consecuencia, creo que la mirada y el actuar del gobierno hacia la pequeña minería tiene que cambiar. Deben acercarse, reunirse con nosotros, escucharnos porque lo que queremos es que nos ayuden a mantenernos de pie para sobrevivir a esta crisis. Nosotros vivimos muchas veces al día y no sabemos qué va a pasar con nosotros. Creo que son muy pocos los pequeños mineros que puedan estar dos o tres meses sin trabajar.

La pequeña minería no tiene las espaldas financieras de la gran minería para sortear una crisis. Nosotros, los pequeños mientras, además movemos la economía de nuestros pueblos y damos trabajo. Por eso necesitamos el apoyo para poder resistir lo que viene.

**Su rol como dirigente minera ha estado marcado por su gran trayectoria liderando la Asociación Minera de Diego de Almagro. En ese ámbito más local, ¿cuál es el panorama de la minería de esa zona de la Región de Atacama?**

Nosotros necesitamos urgentemente un impulso económico porque en lugar de aumentar, vemos un estancamiento o una baja en el sector de la pequeña minería.

Lo anterior, podría mejorar con una Enami más cercana y facilitando el acceso a créditos. En los malos tiempos, de vacas flacas, nosotros necesitamos de apoyo. Como dije antes, nosotros vivimos dos aluviones en 2015 y 2017, que fueron brutales. Hemos tratado de mantenernos a flote, pero ha sido muy difícil. /BM



## OPINIÓN

# POSITIVOS CAMBIOS A LA LEY DE CIERRE DE FAENAS Y AVANCES DE SERNAGEOMIN EN SU GESTIÓN

POR ALFONSO DOMEYKO LETELIER  
DIRECTOR NACIONAL DE SERNAGOMIN

La nueva Ley N° 21.169 que modifica la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (Ley N° 20.551), contiene una serie de iniciativas que buscan optimizar las condiciones exigidas a las compañías mineras para el cumplimiento del objetivo principal de dicha norma, correspondiente a evitar la generación de futuros pasivos mineros ambientales.

La modificación, entre otras medidas, contempla como instrumento financiero para garantizar el cierre de faenas mineras, la póliza de seguro a primer requerimiento, como instrumento A.1, que servirá para cubrir la garantía requerida por la Ley, hasta por el total de la garantía anual de un plan de cierre, pudiendo ser utilizadas durante toda la vida útil de la faena minera.

Actualmente hay garantías vigentes por aproximadamente 2 mil 700 millones de dólares, respaldadas en su mayoría con instrumentos como boletas de garantía o carta de crédito bancaria stand by, por lo que con el nuevo instrumento esperamos que las compañías puedan liberar líneas de crédito aumentando el capital de trabajo.

Otra ventaja relevante, corresponde a la diversificación de instituciones que garantizarán el costo de cierre en caso de incumplimiento o abandono, ya que, con el mayoritario uso de boletas bancarias, el riesgo se ha concentrado hasta el momento, en la industria bancaria. Lo anterior, abre espacio a una mayor competencia para este

nicho de negocio, lo que eventualmente podría significar una baja en el costo financiero de las garantías de planes de cierre.

Cabe destacar, que la modificación entrará en vigor, una vez que se publique en el Diario Oficial las modificaciones al Reglamento D.S. N° 41/2012, que contendrá los requisitos y particularidades de la póliza, lo que en definitiva permitirá su aplicación práctica, reglamento que se encuentra en etapa final de revisión por parte del Ministerio de Minería.

Otra medida significativa que contempla la nueva modificación será la exención de la primera auditoría periódica de las faenas mineras que cuentan con un plan de cierre aprobado bajo régimen transitorio las que, en el mismo plazo, deberán actualizar directamente su plan de cierre. Lo anterior se fundamenta en que estos solo valorizaron los compromisos ya aprobados con anterioridad, bajo el Título X del Reglamento de Seguridad Minera y los establecidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental, por lo tanto, en la actualidad requieren de una evaluación de riesgos para ajustar sus medidas según los objetivos de la Ley, que es asegurar la de estabilidad física y química en los lugares que se desarrolla la actividad minera a fin de resguardar la vida, salud, seguridad de las personas y el medio ambiente.

También se reduce de 10 a 5 años la experiencia mínima requerida para obtener

la certificación como auditor externo. Con esta medida, se espera que aumenten los auditores certificados, quienes deben realizar las auditorías que contempla la Ley a los planes de cierre aprobados bajo régimen transitorio y general.

Por otra parte, Sernageomin se encuentra desarrollando diversas acciones que permitirán mejorar la gestión en la evaluación y tramitación de los planes de cierre. En esa línea, la actualización de la guía de presentación incorpora simplificaciones y uniforma criterios para su presentación, con un enfoque en las actualizaciones, sin descuidar su rigurosidad ni calidad técnica.

Igualmente se están desarrollando otras guías operacionales como son las de planes de cierre temporal, hidrocarburos y planes de cierre bajo cinco mil toneladas/mes.

Además, con el Servicio de Evaluación Ambiental, estamos desarrollando las guías de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), de los Art. 135 y 137 del Reglamento del SEIA, sobre depósitos de relaves y planes de cierre, respectivamente.

Finalmente, Sernageomin está pronto a poner en marcha un sistema de presentación y tramitación de planes de cierre a través de una plataforma electrónica. Esta iniciativa está contemplada para 2020 y tiene por objetivo ser una mejora al sistema y facilitar el trabajo tanto de quienes presentan planes de cierre como de los evaluadores. /BM

“HASTA EL MOMENTO LA VENTA DE STANDS DE LA FERIA SIGUE SU CURSO CON NIVELES SATISFACTORIOS”



Francisco Sotomayor, gerente de Expomin.

“EXPOMIN ES MUY IMPORTANTE, PORQUE ES LA MUESTRA DE LA FORTALEZA DE NUESTRO SECTOR, DEL INTERÉS QUE NUESTRO SECTOR GENERA A NIVEL INTERNACIONAL Y EN UNA ACTIVIDAD DONDE EFECTIVAMENTE NOSOTROS SOMOS DE CLASE MUNDIAL Y JUGAMOS UN ROL IMPORTANTE A NIVEL GLOBAL. LA EXHIBICIÓN QUE SE REALIZARÁ EN ABRIL MOSTRARÁ NO SOLAMENTE AL MUNDO INTERNACIONAL MINERO, SINO QUE AL MUNDO NACIONAL, LO IMPORTANTE Y AVANZADA QUE ESTÁ LA MINERÍA EN CHILE Y CÓMO LA MINERÍA ES UNO DE LOS VEHÍCULOS PRINCIPALES PARA PODER SALIR DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA EN QUE ESTAMOS Y PODER REACTIVAR LA ECONOMÍA NACIONAL”, DESTACA SOTOMAYOR.

**E**n entrevista con Boletín Minero, el gerente de Expomin, Francisco Sotomayor, destaca que, no obstante la contingencia social que ha vivido el país, “la actividad de ventas y promoción nacional e internacional de Expomin 2020 sigue funcionando con total normalidad”.

Es así como más de 50 representantes de distintos países participaron en un encuentro en el que se presentaron las actividades y proyecciones que tendrá la nueva versión de la muestra minera, que se realizará en el país entre el 20 y 24 de abril del año próximo. “En esa reunión se destacó que la minería es un sector muy relevante y lo puede ser aún más en materia de recuperación económica”, afirma el ejecutivo.

En la versión 2020, Estados Unidos es el país invitado y contará con más de 2 mil metros cuadrados de exhibición.

Francisco Sotomayor destaca: “En el marco de Expomin realizaremos más de 2500 reuniones de negocios”. Agregó que a la fecha ya hay 17 pabellones internacionales confirmados y quedan

todavía países pendientes en firmar su presencia en la feria minera. Entre los confirmados se encuentran Argentina, Brasil, Perú, Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, China, Sudáfrica, Israel, Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia y Reino Unido.

En el marco de Expomin, los distintos actores de la industria realizarán ponencias sobre los desafíos del sector y abordarán temas como: entorno y proyectos, minería regional, innovación y productividad, transformación digital, logística, mercados, inclusión y diversidad y medioambiente.

Cabe destacar que en el Congreso los seminarios estarán liderados por SONAMI, Teck, Aprimin, Antofagasta Minerals, BHP, Codelco, EcoMetales Limited y Collahuasi.

#### **¿Cuáles son las expectativas que tienen respecto a Expomin 2020?**

El desafío para 2020 es superar la participación de 1.300 empresas expositores con más de 70 mil visitas profesionales, nacionales y extranjeras durante los 5 días de la feria.

En la versión EXPOMIN 2020 se espera la participación de más de 35 países con la asistencia de 5 mil visitantes extranjeros.

Tenemos un programa de visitas de ejecutivos de abastecimiento y compras de compañías mineras, empresas de ingeniería y servicios nacionales. Y esperamos que en el marco de la feria se desarrollen más de 2.500 reuniones de negocios.

#### **ESTALLIDO SOCIAL**

#### **¿Cómo se ha ido comportando la reserva de espacios de expositores respecto a la versión anterior?**

La actividad de ventas y promoción nacional e internacional de EXPOMIN sigue funcionando con total normalidad, con niveles de ventas y reservas bastante satisfactorios completando casi a la fecha el 70% de los espacios

Cabe destacar que hasta el minuto para la XVI versión de la Exhibición y Congreso Expomin que se realizará entre el 20 y el 24 de abril ya se ha sumado una importante participación internacional encabezada por Estados Unidos, China, Alemania, Canadá, España, Brasil, Australia, Perú,

Reino Unido, Francia, Bélgica, Sudáfrica, Suiza entre otros países de Europa, Asia y América del Sur.

**¿De qué manera el estallido social y el impacto que esto ha tenido en la actividad económica y en la imagen del país pueden afectar a la feria?**

Tal como le señalé en la respuesta anterior, hasta el minuto la venta de stands de la feria sigue su curso con niveles satisfactorios. Es más pensamos como organización que EXPOMIN es una oportunidad y una ventana para mostrar al mundo las condiciones que tiene nuestro país.

La minería es un sector muy relevante y lo puede ser en materia de reactivación económica así se destacó en el último Comité Ejecutivo de Expomin que se realizó el pasado 29 de noviembre y que estuvo encabezado por el ministro de Minería, Baldo Prokurica y por altas

representantes de Freeport- McMoran Inc, BHP, SONAMI, Consejo Minero, Aprimin, Sernageomin, ProChile, Invest Chile, Fundación Chile, Chilean Cobalt Copr, Corporación Alta Ley, Minnovex.

Allí los máximos representantes del sector sostuvieron que dentro de este contexto Expomin, es muy importante, porque es la muestra de la fortaleza de nuestro sector, del interés que nuestro sector genera a nivel internacional y en una actividad donde efectivamente nosotros somos de clase mundial y jugamos un rol importante a nivel global. La exhibición que se realizará en abril mostrará no solamente al mundo internacional minero, sino que al mundo nacional, lo importante y avanzada que está la minería en Chile y cómo la minería es uno de los vehículos principales para poder salir de la situación económica en que estamos y poder reactivar la economía nacional.

**PYMES Y START UP**

**¿Están pensando en algún ajuste de la feria frente a la coyuntura social que vive el país?**

Estamos en conversaciones con las instituciones públicas ligadas a los temas de emprendimiento como Corfo. Esperamos en abril poder montar un área de Pymes y Start Up para que tengan la posibilidad de usar la vitrina de Expomin, a la que asisten más de 70 mil visitantes. De esta manera queremos contribuir con ellas colaborando con su difusión para apoyarlas con miras a la reactivación.

**¿Cuál es la importancia para la feria que se haya decidido que Estados Unidos sea el país invitado en su próxima versión?**

La participación de Estado Unidos en 2020 como país invitado cobra especial relevancia dado que fue esta nación la que promovió la creación de una feria minera de carácter internacional, que tuvo su primera versión en 1990.



*El Comité Ejecutivo de Expomin liderado por el ministro Baldo Prokurica.*



En el marco de Expomin, SONAMI organiza el encuentro al que asisten los presidentes de las cámaras mineras de la región.

CABE DESTACAR QUE HASTA EL MINUTO PARA LA XVI VERSIÓN DE LA EXHIBICIÓN Y CONGRESO EXPOMIN QUE SE REALIZARÁ ENTRE EL 20 Y EL 24 DE ABRIL YA SE HA SUMADO UNA IMPORTANTE PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL ENCABEZADA POR ESTADOS UNIDOS, CHINA, ALEMANIA, CANADÁ, ESPAÑA, BRASIL, AUSTRALIA, PERÚ, REINO UNIDO, FRANCIA, BÉLGICA, SUDÁFRICA, SUIZA ENTRE OTROS PAÍSES DE EUROPA, ASIA Y AMÉRICA DEL SUR.

En la nueva versión, el país del Hemisferio Norte tendrá una importante presencia con más de 2 mil metros cuadrados de exhibición. En la última actividad promocional que tuvimos el 4 de diciembre con más de 50 representantes de embajadas y Cámaras de Comercio, participó el encargado de Negocios de la embajada norteamericana, Baxter Hunt, quien destacó que Expomin cuenta con una certificación del Departamento de Comercio de EE.UU., que promueve la exhibición a través de sus oficinas ubicadas en cada estado de la Unión

y, localmente, a través de la sección comercial de la embajada, lo que para nosotros sin duda es muy relevante.

### EXPOMIN EN NÚMEROS

**¿Cuáles son los números que se puedan destacar respecto a esta nueva versión, monto de negocios, países asistentes, proyección de visitantes, número de relatores, etc.?**

Esperamos que en la nueva versión participen más de 1.300 empresas expositores con cerca de 70 mil visitas

profesionales, nacionales y extranjeras durante los 5 días de la feria.

Asimismo, en la versión Expomin 2020 se espera la participación de más de 35 países con la asistencia de 5 mil visitantes extranjeros.

Y esperamos que en el marco de la feria se desarrollen más de 2500 reuniones de negocios por lo que estimamos se concreten USD 1700 millones en proyecciones de negocios. /BM

JUAN ANTONIO RÍOS

# UN GRAN AMIGO DE LA MINERÍA

POR MARÍA CELIA BAROS M. LICENCIADA EN HISTORIA

RÍOS FUE UN ABOGADO Y POLÍTICO QUE SE DESEMPEÑÓ COMO REGIDOR, DIPLOMÁTICO, PARLAMENTARIO, MINISTRO DE ESTADO Y PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA ENTRE 1942 Y 1946, EN EL SEGUNDO GOBIERNO DEL FRENTE POPULAR.



Planta de beneficio de Cabildo en los primeros años de ENAMI.



Foto de Juan Antonio Ríos (1888 -1946)  
publicada por Boletín Minero en junio 1946.

Juan Antonio Ríos nació en un fundo ubicado en Cañete en 1888, que era propiedad de su padre Anselmo Ríos Gallegos, un acaudalado agricultor que a los 69 años de edad contrajo nupcias por tercera vez con la joven Lucinda Morales de casi 20 años, teniendo 4 hijos, siendo Juan Antonio el menor. Alrededor de los cinco meses de edad, él quedó huérfano de padre, por lo que su madre debió asumir la educación de todos los hijos del matrimonio e involucrarse en la administración de la hacienda familiar.

Él cursó su educación primaria en la escuela pública de Cañete, siendo un niño bastante precoz porque en ese entonces se cuenta que habría dicho a su hermano Luis: "Ríete no más, te digo que seré Presidente de Chile". También se cita que a los 10 años de edad, él aprendió a hablar mapudungun.

Luego, él siguió la educación secundaria en el Liceo de Lebu y en el Liceo Enrique Molina Garmendia de Concepción. A continuación, entró a estudiar Derecho en el curso Fiscal de Leyes anexo a este último establecimiento (posteriormente fue la Escuela de Derecho de la Universidad de Concepción).

En 1941 se recibió de abogado, llegando a desempeñarse brevemente en la secretaría del Juzgado de Letras de Lebu, ya que pronto entró a la oficina de abogados de Carlos Roberto Elgueta y Enrique Oyarzún, senador radical que lo encaminó en el ámbito político y público.

En paralelo, Ríos se inició en una Logia masónica de Concepción, mientras se integraba también a la Juventud Radical local, siendo electo regidor por la zona. Con el tiempo, fue considerado representante de la pujante clase media laica.

En el plano personal, él se casó con Marta Ide Pereira en 1921, de cuyo enlace nacieron tres hijos: Juan, Carlos y Fernando.

## CARRERA PÚBLICA Y POLÍTICA

Desde muy joven, Ríos se interesó por participar activamente en política, primero presentándose como candidato a diputado por Lautaro, sin éxito, y después, trabajó en la campaña electoral de Arturo Alessandri, alcanzando un rol destacado en la zona sur del país. Y cuando éste último alcanzó la primera magistratura de la nación en 1920, lo nombró Encargado de Negocios y Cónsul General en Panamá entre 1922 y 1923.

En 1924, Ríos regresó a Chile comenzando su carrera parlamentaria al ser elegido diputado por Arauco, Lebu y Cañete, y reelegido en 1926 para el siguiente período por la misma provincia. Mientras ocupó este escaño, él integró las comisiones de Relaciones Exteriores, Policía Interior, Legislación y Justicia. Entre paréntesis, formó parte de la comisión consultiva que redactó la Constitución de 1925. Después fue senador por Arauco, Malleco y Cautín, siendo miembro de las comisiones de Hacienda y Presupuesto.

Casi simultáneamente, Ríos llegó a ser presidente del partido Radical entre 1927 y 1933, mientras el país vivía tiempos convulsionados entre las personalidades de Alessandri, Ibáñez, los partidos políticos y la posibilidad de asonadas militares. Dado su fuerte carácter unido a un temperamento crítico de la indisciplina y la desorganización, se ganó varios adversarios, siendo cuestionado y hasta expulsado de las filas radicales en una convención partidaria en 1931. De paso, recibió mote como el “Largo Ríos” (llegó a medir 1,87 cms de estatura), y “Don Mandantonio” por su singular personalidad.

Durante el distanciamiento con su partido, él fue nombrado Ministro de Justicia y Ministro del Interior a lo largo del año 1932, durante la crisis política de ese año.

DURANTE EL SIGLO XX, CHILE VIVIÓ ETAPAS RELEVANTES PARA LA MINERÍA, QUE TRAJERON APAREJADAS UN DESARROLLO INDUSTRIAL Y ENERGÉTICO QUE SE TRANSFORMARON EN HITOS, AL INCORPORAR SECTORES COMO LA EXPLOTACIÓN DEL ACERO Y EL PETRÓLEO, ENTRE OTROS.

Y en las elecciones de 1933, se perfiló como independiente resultando electo diputado por Arauco y Cañete para el período 1933-1937, siendo reintegrado al partido Radical durante el segundo gobierno de Alessandri.

Otra prueba de ese carisma que lo caracterizaba ocurrió en 1937 cuando llegó a batirse a duelo con Octavio Señoret, que terminó herido a bala en una pierna por tratarlo de “izquierdista de última hora”.

Una vez que Alessandri finalizó su mandato, el partido Radical se unió con socialistas, comunistas y la Confederación de Trabajadores de Chile, formando una alianza de centro izquierda llamada Frente Popular. En 1938, el radicalismo hizo elecciones internas para escoger un candidato único a Presidente, postulándose Aguirre Cerda y Ríos, siendo proclamado el primero que después ganó la presidencia de Chile. Durante esta administración de Aguirre Cerda, Ríos ocupó el cargo de presidente de la Caja de Crédito Hipotecario desde 1938, mientras fortalecía su actividad política y a su colectividad.

En el período siguiente, Ríos ya era dueño de una gran influencia y llegó su mayor oportunidad al fallecer Aguirre Cerda en 1941, convocándose a nuevos comicios. Entonces él desplegó una vasta campaña al interior de su partido, compitiendo con

González Videla y resultando el candidato ganador. A comienzos de 1942, Ríos conquistó La Moneda, apoyado por el radicalismo, los socialistas, los liberales, los falangistas, la izquierda e independientes, obteniendo la victoria sobre Ibáñez del Campo, que había sido seguido por conservadores y simpatizantes.

## SU GOBIERNO

Durante su período gubernamental y en el ámbito internacional, Ríos enfrentó los años difíciles de la Segunda Guerra Mundial, cuando Chile rompió relaciones diplomáticas con los países del Eje (Alemania, Italia y Japón) y se declaró neutral antes los aliados. De hecho, él recibió una invitación para viajar a Estados Unidos y realizó una visita oficial al presidente Harry Trumann en 1945, haciendo una gira continental por dos meses.

En el aspecto interno, él llevó a cabo las primeras reformas a la Constitución de 1925, que dieron rango constitucional a la Contraloría General de la República, y limitaron las iniciativas de ley así como el poder presidencial en temas de gastos públicos.

Adoptando el lema “Gobernar es producir”, él se preocupó de realizaciones como estimular la producción agrícola, la construcción de centrales hidroeléctricas, la educación rural y políticas de protección

ENCUANTO A LA MINERÍA, RÍOS ENTABLÓ VÍNCULOS CON DICHA ACTIVIDAD A LO LARGO DE VARIOS AÑOS, YA QUE HABÍA SIDO FISCAL DE LA CAJA DE CRÉDITO MINERO (CACREMI) DESDE 1928 A 1933, ÉPOCA EN QUE EL ESTADO APOYÓ EL FOMENTO E INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN MINERA NACIONAL.

a la infancia como la Ciudad del Niño, y la creación del Ministerio de Economía tras haber sorteado la Gran Depresión.

Continuando con el proceso industrializador iniciado por su antecesor Aguirre Cerda y a través de CORFO, destacó la formación de empresas que permitieron progresos como la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA) en 1943, el descubrimiento del petróleo en Magallanes con la consiguiente Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) en 1945, la Compañía de Acero del Pacífico en 1946, y el surgimiento de la fundición de Huachipato, próxima al puerto de Talcahuano.

## RÍOS Y LA MINERÍA

En cuanto a la minería, Ríos entabló vínculos con dicha actividad a lo largo de varios años, ya que había sido Fiscal de la Caja de Crédito Minero (CACREMI) desde 1928 a 1933, época en que el Estado apoyó el fomento e incremento de la producción minera nacional.

También fue presidente de la Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda (SADEMI), para proveer con maquinarias y víveres al minero. Durante los años 1940, 1941 y 1942 encabezó la Asociación Minera de Chañaral -hasta que asumió la primera magistratura- por lo que pasó a

ser Consejero de SONAMI en su representación. Y otra relación con la minería fue cuando él firmó un decreto y un proyecto de ley en 1943, para asignar los fondos necesarios al financiamiento de la fundición de Paipote.

Precisamente en su Boletín Minero, SONAMI destacó la figura de Ríos en aquellas responsabilidades y cómo dio importancia a la industria minera en la economía nacional; esto a propósito de su deceso. En particular, la Sociedad Nacional de Minería subrayó que él comprendió los problemas de la minería, que cooperó con los primeros años de CACREMI y sus dificultades, y dio acogida a varias iniciativas del gremio a favor del sector, mientras fue Presidente de la República.

Pero al igual que Aguirre Cerda, Ríos no alcanzó a concluir su mandato ya que enfermó gravemente. Cuando su salud se vio quebrantada por un agresivo cáncer, debió renunciar en enero de 1946. Entonces él pasó sus últimos días en la villa Paidahue en La Reina, donde dejó de existir en junio de ese mismo año. Lo



sucedió el Ministro del Interior Alfredo Duhalde en el gobierno.

Como vemos, Juan Antonio Ríos vivió intensamente, despertando a veces controversia por su forma de ser. Para SONAMI, él tuvo una visión de estadista ya que Chile necesitaba ser un país industrial y lamentó su pérdida. En realidad, fue un hombre público que contribuyó a nuestra minería, casi silenciosamente, a través de acciones concretas durante casi dos décadas, que hoy sirven a nuevas generaciones. /BM

# DESARROLLO SUSTENTABLE Y ECONOMÍA CIRCULAR

**M**uchas industrias han incorporado el concepto de Desarrollo Sustentable en su estrategia de negocios corporativa, postura que ha sido liderada en la industria minera por el International Council of Mining and Minerals (ICMM). El marco conceptual emergió del proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable (MMSD), cuyo informe presentado en la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo en 2002, indica que el “Desarrollo Sustentable” consiste en la integración de la actividad económica con la preservación ambiental, las preocupaciones sociales y los sistemas eficientes de gobierno. En dicho marco, se debe maximizar el aporte al bienestar de la generación actual de forma tal que garantice una distribución equitativa de costos y beneficios, sin reducir las posibilidades de satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Cabe hacer notar que el primer paso de la estrategia del proyecto MMSD es poder aumentar el conocimiento que se tiene del Desarrollo Sustentable.

En la esfera ambiental, se debe fomentar una administración responsable de los recursos naturales y el cuidado y preservación del medio ambiente, incluyendo la reparación de los impactos que se hayan podido generar en el pasado; reducir al mínimo los desechos y los efectos ambientales en toda la cadena de abastecimiento; actuar con prudencia cuando los impactos sean desconocidos o inciertos; operar dentro de los límites



ecológicos y proteger el capital natural fundamental.

En lo que respecta al ámbito social, considera que se debe garantizar una distribución justa de los costos y beneficios del desarrollo entre todos los habitantes del planeta; respetar y reforzar los derechos fundamentales de los seres humanos, entre los que se incluyen las libertades civiles y políticas, la autonomía cultural, las libertades sociales y económicas y la seguridad personal; como también, garantizar que el agotamiento de recursos naturales no renovables no afectará a las futuras generaciones, mediante la sustitución de estos recursos por otras formas de capital.

Por otra parte, en lo que se refiere al aspecto de la gobernanza, es decir lo relacionado con el gobierno, los procesos

de toma de decisiones y asignación de recursos, o en otras palabras, con el ejercicio del poder, el proyecto MMSD recomienda apoyar la democracia representativa. Esto implica promover un proceso de toma de decisiones participativas; estimular la libre empresa en un sistema de reglas e incentivos claros y justos; evitar una excesiva concentración de poder mediante un sistema eficiente de controles y balances apropiados; garantizar la transparencia mediante el acceso de todos los actores a información pertinente y precisa; como también, estimular la cooperación con el fin de generar confianza y fomentar los objetivos y valores comunes.

Por último, en la esfera económica, el proyecto MMSD propone aumentar al máximo el bienestar humano; garantizar un uso eficiente de todos los recursos,

PETER SENGE, UNO DE LOS LÍDERES DEL PENSAMIENTO SISTÉMICO, PLANTEA QUE LOS DRIVERS O FUERZAS IMPULSORAS QUE ESTÁN DETERMINANDO EL QUEHACER DE LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES Y NO EMPRESARIALES SON EL ENFOQUE DE DESARROLLO SUSTENTABLE, QUE ÉL DENOMINA LA “REVOLUCIÓN NECESARIA”, Y LA CREACIÓN DE UNA CULTURA DEL APRENDIZAJE EN LAS ORGANIZACIONES DENOMINADA “LA QUINTA DISCIPLINA”.

naturales u otros, a través de una optimización de las rentas; procurar identificar e internalizar los costos ambientales y sociales; mantener y mejorar las condiciones para la existencia de empresas viables.

Inmerso en este ecosistema e interactuando con estas cuatro dimensiones está el Ciclo del Negocio Minero, y en el interior de éste, el Ciclo de Gestión o Ciclo de Deming, que permite integrar las diferentes funciones de una empresa minera en particular.

## ECONOMÍA CIRCULAR

Coherente con los principios del Desarrollo Sustentable, la Economía Circular se ha ido consolidando como un modelo que plantea que la producción de bienes y servicios debe incluir el cierre del ciclo de vida de los mismos, reduciendo el consumo y el desecho de materias primas, agua y energía. Además, procura extender el ciclo de vida de los productos debido a que, como filosofía de diseño, facilita la reutilización y reciclaje de materiales y componentes, así como la remanufactura de productos y equipos. Este concepto económico sostenible, reparador y regenerativo, se basa en tres pilares fundamentales: uso de energía renovable; eficiencia energética y uso eficiente de los recursos.

En Chile, una faena minera genera entre 300 y 400 toneladas mensuales de desechos en materiales, entre componentes y equipos, que son generalmente vendidos o como chatarra a través de sistemas de remate a terceros. Parte de estos desechos son reciclados o utilizados como materia prima en otros procesos. Sin embargo, bajo un modelo de Economía Circular, la reutilización de materiales y la remanufactura de productos podría significar, para las empresas proveedoras, una disminución del consumo energético de hasta 60%, una reducción de emisiones de CO2 de hasta 70% y una disminución de sus desechos de hasta 75%.

En la actualidad, ya existen empresas chilenas proveedoras de la minería que ofrecen un catálogo en que hasta 60% de los productos han sido fabricados y remanufacturados con materiales totalmente reciclados. Algunas de ellas, han sido reconocidas internacionalmente por ser pioneras en la implementación del modelo de economía circular a nivel mundial. En este contexto, el modelo de Economía Circular se ha visto fortalecido a través de iniciativas de carácter público-privado, como a también, mediante la introducción de nuevos marcos regulatorios en materia ambiental.

En efecto, la versión 2.0 de la Hoja de Ruta Tecnológica de la Minería contempla un nuevo núcleo habilitador que está íntimamente ligado a la Economía Circular, denominado Núcleo Minería Verde cuyo foco está en uniformar variables, así como medir y fijar indicadores y metas relacionados con este núcleo; como también, entregar soluciones en los ámbitos de eficiencia energética y sustitución de combustibles fósiles entre otros.

Por su parte, en el ámbito regulatorio, la Ley N° 20.920 de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), plantea como objetivo “disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente”, y contempla seis productos prioritarios: neumáticos, envases y embalajes, aceites lubricantes, baterías, pilas y aparatos eléctricos y electrónicos.

Este instrumento económico de gestión de residuos, inspirado en la economía circular, establece que los productores de productos prioritarios son responsables

COHERENTE CON LOS PRINCIPIOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE, LA ECONOMÍA CIRCULAR SE HA IDO INSTALANDO COMO UN MODELO EFICAZ QUE LOGRA REDUCIR EL CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS, AGUA Y ENERGÍA Y LA GENERACIÓN DE DESECHOS EN LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.

de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos de estos productos que comercialicen en el país.

En la actualidad, CORFO ha lanzado dos iniciativas orientadas a fortalecer las capacidades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico vinculados a la Economía Circular y la Minería, como lo son: el Centro de Economía Circular para la Macrozona Norte y el Instituto Chileno de Tecnologías Limpias.

### CENTRO DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA A MACROZONA NORTE

En octubre pasado CORFO asignó la licitación del Centro de Economía Circular para la Macrozona Norte que se emplazará en la capital de la Región de Tarapacá al Centro de Innovación para la Economía Circular de Iquique (CIEC), liderado por Petar Ostojic -CEO de Neptuno Pumps y Emprendedor de Alto Impacto Endeavor- en consorcio con las universidades Arturo Prat, de Antofagasta, de Atacama, Católica del Norte, de Chile, de Santiago, de Tarapacá y la Pontificia Universidad Católica; junto con los HUB Apta y Know HUB, más 21 entidades asociadas que participarán del proyecto.

Este centro contempla una inversión de US\$ 21,5 millones de recursos asignados

para 10 años, de los cuales cerca de US\$ 10 millones provendrán del cumplimiento de la cláusula de I+D del contrato suscrito entre Corfo y Albemarle, mientras el resto será aportado por el Gobierno Regional, universidades y el sector privado.

### INSTITUTO CHILENO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Recientemente CORFO dio a conocer las bases de licitación para que los interesados

presenten sus propuestas para desarrollar el Instituto de Tecnologías Limpias, que se instalará en la Región de Antofagasta con el propósito de impulsar la energía solar, la minería de bajas emisiones y avances en la industria del litio y otros minerales.

La iniciativa -producto del acuerdo firmado entre Corfo y SQM Salar-, representa una inversión de US\$193 millones en 10 años y se convertirá en la mayor inversión de I+D del país en esta materia. Al 2030 será un referente tecnológico a nivel mundial en sus temas de especialización, y un centro de innovación y emprendimiento de alcance global, que capturarán valor para la economía regional y nacional, aprovechando las condiciones únicas del Desierto de Atacama.

Estos dos centros constituyen una oportunidad única para que el sector minero chileno y su ecosistema de innovación sigan avanzando en la senda de la Economía Circular y el Desarrollo Sustentable. /BM



Peter Ostojic, CEO de Neptuno Pumps.

# MUNDO GREMIAL

## DIRECTORIO DE LA CORPORACIÓN ALTA LEY NOMBRA A NUEVO PRESIDENTE EJECUTIVO



En las oficinas de SONAMI se llevó a cabo la reunión del directorio de la Corporación Alta Ley.

El Directorio de la Corporación Alta Ley nombró como nuevo presidente ejecutivo de la Corporación a Fernando Lucchini, en reemplazo de Mauro Valdés.

El nuevo presidente de la Corporación era hasta hace unas semanas quien coordinaba la propuesta de ASDIT al Instituto Chileno Tecnologías Limpias, rol que queda en manos de Andrés Alonso como su nuevo Director Ejecutivo.

“Estoy muy contento con este nuevo desafío, la minería es una industria de gran relevancia para nuestro país y aportar en este ámbito me parece muy gratificante. En esa línea, para seguir proyectando el rol de Alta Ley como catalizador de la innovación y el conocimiento,

es fundamental continuar con su proceder en la generación de roadmaps tecnológicos, la articulación y facilitación de la asociatividad, y el apoyo a través de gobernanzas sin fricciones para la innovación. Así, además de un foco sostenido en la institucionalización del conocimiento y los procesos, son las mismas hojas de ruta generadas las que nos indican que se debe empujar la innovación en procesos minero-metalúrgicos que – además de velar por los pilares de productividad, seguridad y costos – avancen en sostenibilidad en aspectos como: trazabilidad y disminución de emisiones, eficiencia energética e hídrica, y economía circular. Por último, sin duda, un pilar que adquirirá gran relevancia en estos años será la facilitación de la transformación digital en la industria minera”, sostuvo Lucchini.

Fernando Lucchini es ingeniero civil de la Universidad de Chile, cursó estudios en Singularity University y realizó un M.Sc. in Engineering Management con foco en estrategias de innovación y transformación digital, en la Universidad de California del Sur, Estados Unidos. Trabajó en Codelco como manager de planificación comercial, fue fundador de Tourtrail, plataforma de manejo y agregado de datos y herramientas digitales para la asistencia al viajero. En 2016 realizó una consultoría para el proceso de licitación de generación eléctrica y luego se desempeñó como Ingeniero de Sistemas y Procesos de Negocio en el gobierno de la ciudad de Los Ángeles, Estados Unidos. En 2019 se incorporó a la Corporación Alta Ley como líder de la propuesta para el Instituto Chileno de Tecnologías Limpias.

Ricardo Irrázabal, subsecretario de Minería y presidente del directorio de la Corporación de Alta Ley, dijo que “agradecemos a Mauro Valdés por su valioso trabajo y compromiso por más de 4 años en el Programa Alta Ley y luego la Corporación Alta Ley, proceso durante el cual lideró la articulación entre actores del mundo público y privado para lograr una visión compartida de lo que necesitaba la industria minera nacional para mantener la competitividad y convertirla en palanca de desarrollo de Chile. Asimismo, le deseamos mucho éxito en este nuevo desafío a Fernando Lucchini, y esperamos que su gestión siga contribuyendo a la transición que vive la industria minera hoy”. /BM

## UNA MUJER ASUME COMO CEO DE LA COMPAÑÍA CANADIENSE PROPIETARIA DE MINERA VALLE CENTRAL



*Aurora Davidson es Bachelor's Degree in Business Administration y Contador Público Certificado (CPA) de la Colombia Británica.*

LA DIRECTORA DE FINANZAS Y VICEPRESIDENTA EJECUTIVA DE LA EMPRESA CANADIENSE AMERIGO RESOURCES, AURORA DAVIDSON, QUEDARÁ A LA CABEZA DE LA COMPAÑÍA QUE PROCESA Y TRATA LOS RELAVES DE LA DIVISIÓN EL TENIENTE DE CODELCO.

Tras siete años en la presidencia y dirección ejecutiva de (CEO) de Amerigo Resources, Rob Henderson dejó sus funciones. En su reemplazo asumió Aurora Davidson, directora de Finanzas de la compañía y miembro del directorio de Minera Valle Central - filial de la compañía canadiense-, convirtiéndose en la primera mujer en la historia de la compañía minera en asumir la máxima posición.

“Nos llena de orgullo que una mujer asuma la dirección ejecutiva de nuestra casa matriz. Su nombramiento, muy merecido, va en línea con la cultura de inclusión y diversidad que queremos impulsar en nuestra compañía. Las mujeres son un tremendo aporte en todos los ámbitos y merecen ocupar cargos directivos”, asegura Christian Cáceres, gerente general de MVC.

Aurora Davidson es Bachelor's Degree in Business Administration y Contador Público Certificado (CPA) de la Colombia Británica. Nació en México, pero reside en Vancouver, Canadá, desde 1997. Forma parte de Amerigo desde el año 2003, cuando asumió como directora de Finanzas (CFO). Desde el año 2015 también es Vicepresidenta Ejecutiva de la firma.

“Creo que contando con las competencias y la motivación adecuada, cualquier mujer puede llegar a jugar un rol importante en la industria minera... Las mujeres han achicado la brecha en este rubro. Este cambio administrativo refleja el trabajo que hemos realizado para que exista mayor presencia femenina en cargos de liderazgo en la minería”, señaló Aurora Davidson.

La compañía informó que Aurora continuará sus funciones como directora de Finanzas hasta la contratación de quien la reemplace. Asimismo, señaló que el Dr. Klaus Zeitler continuará como presidente Ejecutivo de la empresa, y Christian Cáceres permanecerá en sus labores como gerente general de Minera Valle Central, subsidiaria operativa en Chile de Amerigo.

Amerigo Resources -a través de Minera Valle Central- produce cobre y molibdeno bajo una asociación a largo plazo con la División El Teniente de Codelco, el productor de cobre más grande del mundo, a través de un moderno sistema de procesamiento de relaves nuevos y antiguos depositados en tranques./BM

## MINERÍA CREA 25.000 EMPLEOS EN UN AÑO Y OCUPACIÓN CRECE 12%

La ocupación en el sector minero creció 12% en los últimos doce meses, pues en el trimestre agosto-octubre de 2018 alcanzaba a 202.000 personas, en tanto que en la última medición correspondiente al trimestre agosto-octubre de 2019 llega a 227.000 trabajadores, esto es un aumento de 25.000 nuevos puestos de trabajo. “Durante nueve meses consecutivos la minería, principal actividad económica del país, ha incrementado la ocupación, ello por cierto, en la actual coyuntura, es una muy buena noticia para Chile y particularmente para las regiones mineras”, afirma el gerente de Estudios de SONAMI, Álvaro Merino.

Cabe destacar que mientras el empleo en el país crece 1,2% en el último año, en la minería aumenta 12,3%, mientras que en otros rubros representativos de la economía nacional, como la industria manufacturera, cae 7,7%, en actividades financieras y de seguros disminuye 7,6%, y en el sector agrícola se contrae 1,7%, en tanto que en la construcción crece 6,7%, en el transporte aumenta 4% y en el comercio se eleva 1,7%.

“La minería no le falla a Chile, pues es precisamente el sector económico que más aumentó el nivel de empleo en los últimos doce meses”, expresó Merino.

Por otra parte, se observó una fuerte disminución del desempleo en las regiones mineras. En efecto, una caída desde 7,9% a 6,5% registró la tasa de desempleo en las regiones del norte del país en los últimos doce meses, mientras que a nivel nacional disminuyó desde 7,1% a 7,0%, en el mismo periodo, es decir, en las regiones mineras la desocupación es 0,5 puntos inferior a la que registra el país. En Tarapacá la desocupación alcanzó 8,1% en el trimestre móvil agosto-octubre de 2018 y disminuyó a 6,6%, en la última medición correspondiente a agosto-octubre de 2019. En Antofagasta, capital minera de Chile, cae desde 8,2% a 5,6%, esto es una relevante disminución de 2,6 puntos. En Coquimbo baja desde 7,4% hace un año atrás a 6,2% en la actualidad. Sin embargo, a pesar de la importante caída del desempleo en el norte del país, Atacama con 8,8% marca el más alto nivel de desocupación entre todas las regiones del país. “por cierto que es relevante la disminución del desempleo en las regiones mineras en 1,4 puntos, del mismo modo, preocupa el alto nivel de desocupación en Atacama, cuna de la minería chilena”, expresó el ejecutivo de SONAMI.

“Esperamos que a medida que avance la inversión minera, el desempleo en el norte del país continúe cayendo”, agregó Merino. /BM



*En el periodo se observa una fuerte disminución del desempleo en las regiones mineras.*

## MINISTERIO DE MINERÍA DA A CONOCER AVANCES DE LA POLÍTICA NACIONAL MINERA



*En la instancia participaron representantes de Aprimin, Codelco, Consejo Minero, Corporación Alta Ley, Cochilco, Enami, Federación de Trabajadores del Cobre, Sernageomin, SONAMI y Casa de la Paz. del desempleo en las regiones mineras.*

El ministro de Minería, Baldo Prokurica, junto al subsecretario de la cartera, Ricardo Irrazábal, encabezaron una nueva reunión de la Mesa Política Nacional Minera (PNM), oportunidad en la que dieron a conocer al sector público, privado, sindical y de la sociedad civil, los avances del trabajo de este año y se definieron los nueve ejes temáticos que incorporará la PNM.

En el encuentro, el secretario de Estado destacó el progreso en la elaboración de la PNM, la cual se inspira en propuestas y acuerdos transversales en los que ha venido trabajando la industria, que buscan potenciar una institucionalidad moderna que asegure el desarrollo sostenible de la minería.

“Tener una estrategia es uno de los compromisos programáticos del Presidente Sebastián Piñera y, en esa línea, es que como ministerio hemos trabajado de forma participativa, colaborativa e integral con diversos actores del sector para destacar la importancia que tiene la minería para el país, los desafíos actuales y el rol que puede jugar en el desarrollo futuro de Chile”, señaló Prokurica.

La autoridad explicó que los acuerdos de la Mesa Nacional serán abordados en regiones con actores de la industria y comunidades, siendo este el foco a desarrollar durante 2020: “Sabemos la importancia de trabajar esta carta de navegación en la que se ha estado trabajando a nivel nacional, por eso, a partir de los primeros meses del año, los expertos recorrerán todas las regiones de Chile, con el fin de recoger visiones para construir una estrategia que beneficie a toda esta actividad económica”.

Juan Olgún, presidente de la Federación de Trabajadores del Cobre expresó que la elaboración de PNM es oportuna. “Hoy es imprescindible generar los elementos necesarios para proyectar la minería. El mundo ha cambiado, se está transformando y a su vez vienen cambios tecnológicos, viene el cambio climático y, tal como se ha dicho, el cambio climático no es posible sin minería, tanto cobre y litio, por ello es tan importante que se hagan las proyecciones de largo plazo donde se dispongan de estrategias consensuadas como es esta PNM”, puntualizó.

En la oportunidad, el subsecretario de la cartera, Ricardo Irrazábal, sostuvo que “la Política Nacional Minera se anticipó a lo que hoy la ciudadanía exige: un diálogo genuino, incidente y de participación”. En concreto, el diseño de esta estrategia tiene alcance nacional y regional, e incluye a actores que representan los diversos intereses que convergen en la minería donde a la fecha se han incorporado diversos participantes del sector público, privado, academia y sociedad civil.

El proceso de la PNM se inició con la etapa nacional en agosto de 2019 y concluirá en enero de 2020 con la entrega de un documento que se enlazará con la fase regional. Allí, los ejes de sostenibilidad económica, social, ambiental y gobernanza serán abordados con una mirada de las realidades específicas de cada región.

En la instancia participaron representantes de Aprimin, Codelco, Consejo Minero, Corporación Alta Ley, Cochilco, Enami, Federación de Trabajadores del Cobre, Sernageomin, SONAMI y Casa de la Paz. /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.

## SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA.

Chile, territorio volcánico. Santiago, 2018. 134 páginas.



El objetivo del texto es buscar acercarse al trabajo que realiza el Servicio Nacional de Geología y Minería a la comunidad, relacionado con la comprensión de los sistemas volcánicos y su vigilancia, y ahondando en algunos conceptos

esenciales que permiten comprender los procesos geológicos que dan origen al volcanismo, en particular el contexto que favorece esta actividad.

Se describen los tipos de volcanes, los estilos eruptivos, así como la manera en que las erupciones se clasifican en función de sus tamaños y características fundamentales.

A continuación se discute en torno a los procesos volcánicos y sus peligros asociados, para luego dar paso a una descripción de los esfuerzos del Sernageomin mediante la Red Nacional de Vigilancia Volcánica y el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur, que ha permitido la elaboración de la cartografía de peligrosidad y la vigilancia en tiempo real de la actividad volcánica, registrada a través de instrumental de alta precisión.

Al final se presenta una lista de volcanes en los cuales a la fecha, Sernageomin, ha desplegado sus esfuerzos para realizar monitoreo en tiempo real, para ello se indica su ubicación, una breve reseña geológica, información relevante en cuanto a su vigilancia, incluyendo una fotografía seleccionada para cada volcán.

La publicación está ilustrada con hermosas fotografías de los volcanes chilenos. /BM

## ELECMETAL Y TIRONI.

Somos Choapa, Provincia Sustentable, Memoria 2018, colaboración para el Desarrollo Territorial, elaborada para Los Pelambres, Antofagasta Minerals. Santiago, Ograma Impresores, 2019. 135 páginas.



El programa Somos Choapa es una iniciativa colaborativa de Minera Los Pelambres, en alianza con las municipalidades y comunas de Salamanca, Illapel, Canela y Los Vilos, cuyo propósito es aportar al desarrollo sustentable del territorio y el bienestar de sus habitantes.

Es un espacio donde los actores han avanzado a través de distintos acuerdos, logrando convocar y expresar la visión de la comunidad a través de múltiples cabildos, encuentros territoriales, foros socio-técnicos, revistas y redes sociales, entre otros.

El programa tiene cinco años de vida y entre sus trabajos más importantes está el fortalecimiento del cuidado de los recursos hídricos del valle, beneficiando a 18 mil habitantes con infraestructura y capacitación para sus directivas. Por otra parte, con la Comisión Nacional de Riego y la Junta de Vigilancia del Río Choapa ha llegado a 1.049 regantes a través de fondos rotatorios, que han mejorado 26.615 metros de canales destinados a riego.

Durante el 2018 se inauguró el primer Centro de Formación Técnica del Choapa, producto de una alianza entre Minera Los Pelambres, a través de su Fundación y Ceduc de la Universidad Católica del Norte, que estuvo a cargo del proyecto educativo, impartiendo durante el 2018 seis carreras, con 304 matriculados provenientes de Illapel, Canela, La Ligua, Los Vilos y Salamanca, y permitiendo el acceso a gratuidad para sus estudios. /BM

**CONSTANTINO MPODOZIS M.; SERGIO IRIARTE; MOYRA GARDEWEG P.; MILLARCA VALENZUELA P.**

Carta Laguna del Negro Francisco. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 2012, N° 145. 30 páginas, 1 plano, Escala 1:100.000 (Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica)



La geología del área cubierta por la Carta Laguna del Negro Francisco, situada en la Región de Atacama, entre los 27°00'-27°30'S y los 69°30'0, se ubica dentro de la provincia geológica conocida como Franja de Maricunga, y comprende unidades estratificadas e intrusivas del Paleozoico Superior al Holoceno.

La zona se puede dividir en tres dominios morfoestructurales limitados por fallas regionales.

El dominio occidental, está limitado al Este por la falla inversa Vegas La Junta, que está caracterizado por afloramientos de unidades volcanoclásticas del Cretácico Superior al Eoceno. El dominio central incluye los bloques de basamento (Sierra Varillar, al oeste, y Sierra Monardes al Este. El dominio oriental está constituido, principalmente por productos volcánicos asociados a la actividad de los diversos complejos volcánicos del Oligoceno-Mioceno que forman la Franja de Maricunga./BM

**COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS.**

Análisis del mercado de insumos críticos en la minería del cobre (2018); preparado por Ronald Monsalve. Santiago, agosto 2019. 57 páginas.



Los insumos críticos son aquellos que permiten el abastecimiento crucial de un proyecto u operación minera en el mediano y largo plazo.

En el estudio se analizan ocho insumos críticos relevantes y se da a conocer su mercado, ellos son: cal, bolas de molienda, camiones de extracción, palas de carguío, perforadoras,

neumáticos off de road, floculantes y otros insumos de carácter estratégico, como son el agua, la energía eléctrica, el ácido sulfúrico y el capital humano.

Se señala que los insumos críticos son relevantes dentro de la estructura de costos de una operación minera, generando importantes ingresos para las empresas proveedoras, ya que los insumos analizados no favorece la participación de muchos proveedores, observándose casos donde sólo existe uno o dos proveedores de un determinado producto.

En estudios anteriores, se observa que los principales proveedores son prácticamente los mismos de hoy./BM

# WEB DE INTERÉS



[www.udac.cl](http://www.udac.cl)

# MUSEO MINERALÓGICO DE COPIAPÓ.

Pertenece a la Universidad de Atacama, almacena la mayor colección mineralógica y de mejor calidad de todo el país, probablemente se encuentre entre las más interesantes de Sudamérica. Data de 1846, ha enfrentado múltiples eventos, incendios, terremotos e inundaciones que no han mermado la calidad de sus muestras.

Tiene 490 metros cuadrados, destinados a la exhibición, donde se explica lo que es un mineral, propiedades, clasificaciones por grupos minerales, terminando con los minerales más representativos de los recursos minerales chilenos y del mundo./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:

## MARZO

1-4

“Convención PDAC 2020”, organizado por PDAC, Toronto Convention Centre, Toronto, Canada. Contacto: Web: [www.pdac.ca/convention](http://www.pdac.ca/convention)



11-12

“2da. Conferencia y Exposición Internacional de Inversión, Desalinización en América Latina”, organizada por Vostok Capital, Santiago, Chile. Contacto: Margarita Páez, Productor de Conferencia, Fono: +442073943090; Email: [mpaez@vostockcapital.com](mailto:mpaez@vostockcapital.com); Web: <https://desalinationlatinamerica.com>; [www.vostockcapital.com](http://www.vostockcapital.com)

20

“CIIT Perú-Congreso Internacional de Innovación Tecnológica”, organizado por Deev, Lima, Perú. Contacto: Email: [etien@deev.cl](mailto:etien@deev.cl); Web: [www.citiperu.com](http://www.citiperu.com)



## ABRIL

1-2

“Congreso y Exposición Internacional Minería Perú 2020”, Lima, Perú. Contacto: Daria Kvasnitsyna, Fono: +442073943090; Email: [dkvasnitsyna@vostockcapital.com](mailto:dkvasnitsyna@vostockcapital.com); web: [www.mininglatamcongress.com](http://www.mininglatamcongress.com); [www.vostockcapital.com](http://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](mailto:gecamin@gecamin.com); Web: [www.gecamin.com/minexcellence](http://www.gecamin.com/minexcellence)

15-17

“VIII Expominas Ecuador”, organizado por HJ Becdach, Quito, Ecuador. Contacto: Email: [doloresron@hjbcdach.com](mailto:doloresron@hjbcdach.com); Web: [www.hjbcdach.com](http://www.hjbcdach.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](mailto: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](mailto:etien@deev.pe); web: [www.deev.pe](http://www.deev.pe)



## JUNIO

25-26

“T&T Perú -Trituración y Transporte de Minerales”, organizado por Deev, Lima, Perú. Contacto: Email: [etien@deev.cl](mailto:etien@deev.cl); Web: [www.deev.cl](http://www.deev.cl)



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](http://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](http://www.expomin.cl) / [ventas@expomin.cl](mailto:ventas@expomin.cl)

