

# BOLETÍN



# MINERO

**SONAMI**

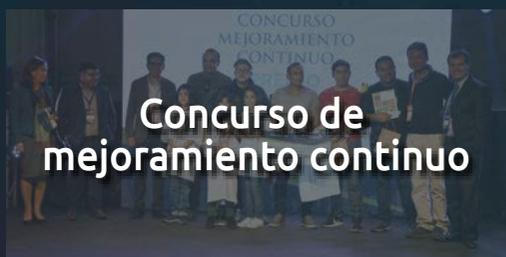
Nº 1.332 / AGOSTO 2019 / ISSN 0378-0961



**CONSEJO GENERAL REELIGIÓ A DIEGO HERNÁNDEZ  
EN LA PRESIDENCIA DE SONAMI**

# BALANCE

# EXPONOR CHILE 2019



## ¡NOS VEMOS EN EXPONOR 2021!

SOCIOS ESTRATÉGICOS 2019:

ALBEMARLE

ANTOFAGASTA  
MINERALS

CODELCO

LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENCORE

ESCONDIDA | BHP

SQM

YAMANAGOLD | 15  
AÑOS

SICEP

ORGANIZA:

ASOCIACIÓN  
DE INDUSTRIALES  
ANTOFAGASTA

INFORMACIÓN:

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

# ÍNDICE

## BOLETÍN MINERO/

Año CXXXV N° 1.332  
AGOSTO 2019

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

**DIRECTORIO:**

**PRESIDENTE:**

Diego Hernández Cabrera

**VICEPRESIDENTE:**

José Miguel Ibáñez Anrique

**VICEPRESIDENTE:**

Francisco Araya Quiroz

**DIRECTORES:**

Arnaldo del Campo Arias  
Francisco Costabal Madrid  
Martín Espíndola Madrid  
Jorge Gómez Díaz  
Patricio Gatica Rossi  
Pedro Hurtado Vicuña  
Jorge Pavletic Cordero  
Felipe Purcell Douds  
Hernán Urquieta Riveros  
Miguel Zauschkevich Domeyko

**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/** CONSEJO GENERAL REELIGIÓ A DIEGO HERNÁNDEZ EN LA PRESIDENCIA DE SONAMI. **08/** CERTEZA JURÍDICA Y ROL DE TRIBUNALES AMBIENTALES MARCARON CENA ANUAL DE LA MINERÍA. **16/** MIGUEL BAEZA, VICEPRESIDENTE DE ASUNTOS LEGALES, CORPORATIVOS Y SUSTENTABILIDAD DE SIERRA GORDA: “SOMOS PRECURSORES EN LO QUE VA SER LA MINERÍA DEL FUTURO”. **21/** “LA NUEVA VISIÓN ESTRATÉGICA DE CEMIN HOLDING MINERO. **25/** HISTORIA MINERA: SONAMI Y LA INGENIERÍA MINERA EN CHILE. **32/** MINERA TRES VALLES LOGRA FINANCIAMIENTO PARA SUS PROYECTOS ESTRUCTURALES.



**04/**

CONSEJO GENERAL REELIGIÓ A DIEGO HERNÁNDEZ EN LA PRESIDENCIA DE SONAMI

Por primera vez el directorio de SONAMI contará con dos mujeres entre sus integrantes. Tras las elecciones de agosto pasado, se incorporaron Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck, y Zulema Soto, consejera de la Asociación Gremial Minera de Diego de Almagro

**08/**

CERTEZA JURÍDICA Y ROL DE TRIBUNALES AMBIENTALES MARCARON CENA ANUAL DE LA MINERÍA

En el marco del encuentro, el presidente de SONAMI, Diego Hernández, afirmó que la certeza jurídica constituye un factor fundamental que considerar al momento de tomar decisiones de inversión. La cena fue encabezada por el ministro de Minería, Baldo Prokurica, y alrededor de 900 invitados entre autoridades, embajadores, parlamentarios, líderes empresariales y productores de la pequeña, mediana y gran minería.



**21/**

LA NUEVA VISIÓN ESTRATÉGICA DE CEMIN HOLDING MINERO

CEMIN Holding Minero comprende varias compañías de la mediana minería, dedicadas a la extracción y procesamiento de cobre y oro, entre las que destacan Amalia Catemu, en la provincia de San Felipe; Compañía Minera Pullalli, en la provincia de Petorca, y Dos Amigos, en la provincia de Vallenar.

# TRONADURA



“Es importante preservar el atractivo para invertir y que no se dé por descontado.”

IVÁN ARRIAGADA, CEO DE ANTOFAGASTA PLC  
(LA TERCERA/PULSO, 2 DE SEPTIEMBRE DE 2019)



“Esta iniciativa (que busca regular el uso de agua de mar para desalinización) se constituye en una nueva fuente de incertidumbre, que no ayuda a la certeza jurídica necesaria para que se puedan materializar proyectos que permitan un mayor desarrollo del sector y, con ello, del país.”

CRISTINA BETANCOUR, GERENTE DESARROLLO DE SONAMI (EL MERCURIO, 4 DE SEPTIEMBRE DE 2019)

“La falta de agua es una amenaza muy concreta, sin agua no hay minería.”

NELSON PIZARRO, EX PRESIDENTE EJECUTIVO DE CODELCO (EMOL, 2 DE SEPTIEMBRE DE 2019)



“ (Anulación de RCA de Mina Invierno)... se trata de un hecho que daña gravemente la confianza en la institucionalidad y el clima para el desarrollo de negocios y la inversión.”

DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (EL MERCURIO, 22 DE AGOSTO DE 2019)



“Tenemos que hacer más amigable la industria para la mujer.”

KATHARINA JENNY, GERENTA GENERAL DEL FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA-FCAB (MINERÍA CHILENA, 24 DE AGOSTO DE 2019)

# EDITORIAL

## BALANCE Y PROYECCIÓN GREMIAL

**A**pocas semanas de cumplir 136 años de existencia, este nuevo aniversario de nuestro gremio representa el comienzo de una nueva etapa para nuestra institución y nuestro sector.

Por una parte, desarrollamos un proceso eleccionario impecable, con dos listas que aspiraron a liderar el gremio por los próximos tres años. Tuvimos una campaña respetuosa, que culminó con elecciones transparentes y el mandato a quien suscribe para encabezar SONAMI hasta 2022, junto a los vicepresidentes Francisco Costabal y Francisco Araya.

Además de agradecer el respaldo recibido, deseo destacar la incorporación de dos mujeres al directorio: Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck, y Zulema Soto, consejera de la Asociación Minera de Diego de Almagro, quien ya en el pasado había integrado nuestro directorio.

A la hora de hacer un balance de los últimos tres años, me parece pertinente resaltar algunos de los logros y temas relevantes que hemos trabajado junto a reparticiones sectoriales. Se cuentan las modificaciones a la Ley de Cierre de Faenas, la ley que crea el mecanismo de Estabilización del Precio del Cobre, la Guía para el Cumplimiento del DS 248 sobre Depósito de Relaves de la Pequeña Minería, el Reglamento de Seguridad Minera, tarifas de compra de minerales, suspensión de tres meses del descuento del Fondo de Estabilización, renegociación de deudas por créditos sin exigir el 5% de pie y rebaja del precio del ácido sulfúrico, entre muchos otros especialmente beneficiosos para la pequeña minería.

Asimismo, hemos expresado con claridad nuestras preocupaciones respecto a la actuación de los Tribunales Ambientales, a la reforma del SEIA y al Proyecto de Ley de Protección de Glaciares, y seguiremos haciendo ver nuestra opinión frente a cualquier iniciativa que ponga en riesgo a la minería nacional.

También hemos planteado con fuerza nuestra preocupación por la situación que afecta a Mina Invierno, debido a un actuar desproporcionado del Tribunal Ambiental de Valdivia.

Otro hito importante ha sido nuestra ya tradicional Cena Anual de la Minería, espacio al que convocamos a las autoridades sectoriales, encabezadas este año por el ministro de Minería, Baldo Prokurica, así como a representantes de los distintos segmentos de nuestra industria. Esta es una oportunidad para exponer públicamente, en forma clara y directa, nuestras preocupaciones y desafíos, y también para dar cuenta de nuestros avances.

Deseo destacar la amplia convocatoria que logramos y la receptividad del ministro, quien reconoció el trabajo de SONAMI y acogió los puntos que levantamos, junto con enfatizar el aporte de la minería a Chile y relevar que continuaremos siendo un país minero.

En consecuencia, iniciamos una nueva etapa con una hoja de ruta bastante clara, en la que aspiramos a trabajar con sentido unitario, espíritu convocante y un profundo compromiso para proteger los intereses de la pequeña, mediana y gran minería metálica y no metálica. **.BM**



DIEGO HERNÁNDEZ C.  
PRESIDENTE

# DIEGO HERNÁNDEZ ES REELECTO EN LA PRESIDENCIA DE SONAMI



*La Mesa Directiva 2020-2022: Diego Hernández junto a los vicepresidentes Francisco Costabal y Francisco Araya.*

**E**l Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) reeligió a Diego Hernández como presidente de la organización por el período 2020-2022, luego de las elecciones efectuadas en la entidad gremial que agrupa todos los segmentos de la minería del país. También fueron elegidos los vicepresidentes Francisco

Costabal y Francisco Araya. Ellos acompañarán a Hernández en su gestión durante los próximos 3 años.

La lista de Hernández compitió con la que integraban el consejero de la Asociación Minera de La Higuera, Fernando Porcile, como presidente, y como vicepresidentes Miguel Zauschkevich, representante de

la Sociedad Legal Minera Mila Uno de Alhué, y Patricio Gatica, presidente de la Asociación Minera de Illapel.

Antes del inicio del proceso, se conformó la Comisión Electoral integrada por los ex presidentes Alberto Salas y Hernán Guiloff, los consejeros Cristián Argandoña y Fernando Flores, el asesor legal Juan Luis Ossa y la notario María Soledad Lascar.

“Agradezco la confianza que han depositado nuevamente los consejeros de los distintos estamentos de nuestra entidad gremial que en septiembre cumple 136 años de existencia. En los próximos tres años seguiremos representando fielmente los intereses e inquietudes de la minería metálica y no metálica. Hay varios desafíos en los que debemos seguir trabajando para garantizar el progreso del sector, que se traduce en más bienestar para Chile. Asumimos el compromiso de fortalecer la pequeña, mediana y gran minería, junto con las condiciones de inversión, promover una minería más

sustentable y proyectar al sector de cara a la industria 4.0”, sostuvo Diego Hernández, tras conocerse los resultados del proceso eleccionario.

Como directores de SONAMI, fueron elegidos por el estamento que agrupa a las empresas mineras y personas naturales, Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck; Jorge Gómez, presidente ejecutivo de Collahuasi; José Miguel Ibáñez, gerente general de Haldeman; Pedro Hurtado, director de Pucobre y Felipe Purcell, vicepresidente de Asuntos Corporativos

de Anglo American.

Por el estamento asociaciones mineras fueron elegidos como directores Zulema Soto, consejera de la Asociación Minera de Diego de Almagro; Bernardo Carrizo, presidente de la Asociación Gremial Minera de Pirquineros de Tierra Amarilla; Héctor Páez, presidente de la Asociación Minera de La Higuera; Jorge Pavletic, consejero de la Asociación Minera de Taltal, y Martín Espíndola, presidente de la Asociación Minera de Putaendo. Como secretario general fue elegido el abogado Carlos Claussen. **/BM**

## MUJERES SE INTEGRAN AL DIRECTORIO DE SONAMI



Las directoras Zulema Soto y Amparo Cornejo.

El directorio de SONAMI contará con dos mujeres entre sus integrantes. Tras las elecciones de agosto pasado, se incorporaron Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck, y Zulema Soto, consejera de la Asociación Gremial Minera de Diego de Almagro. Soto ya había ocupado en el pasado un puesto en el directorio.

Amparo Cornejo dijo sentirse entusiasmada con su incorporación al directorio: “Estoy muy motivada por integrar esta instancia de SONAMI, en la cual quiero

compartir con los representantes de la industria, las problemáticas actuales con una mirada de futuro sustentable, trabajando hacia una economía donde la minería será protagonista, por ejemplo, de la electromovilidad. En Teck queremos contribuir a que la minería siga transformando la vida de las personas, de las comunidades y del país, y personalmente quiero seguir promoviendo que la incorporación de la mujer en puestos de alta dirección sea trascendental en una actividad minera más inclusiva, real y diversa”.

Por su parte, Zulema Soto, consejera de la Asociación Minera de Diego de Almagro, afirmó sentirse muy contenta de participar nuevamente en el directorio de SONAMI. “Creo que las mujeres podemos hacer un gran aporte, ya que tenemos una perspectiva y visión distinta a la de los hombres. Vemos muchas aristas que el sexo masculino, muchas veces, no advierte o no percibe. Me gustaría que muchas más mujeres se incorporaran a la minería y a cargos directivos, de toma de decisiones. De la misma manera, me incorporo al directorio de SONAMI para plantear los distintos problemas que enfrenta la pequeña minería y hacer aún más participe a este segmento en nuestro gremio y en lo inmediato hacer presente la compleja situación que viven muchos pequeños mineros que tienen deudas de IVA con el Estado, que los está asfixiando”. **/BM**

## ELECCIONES SONAMI EN IMÁGENES



La Comisión Electoral estuvo integrada por los ex Presidentes Hernán Guiloff y Alberto Salas, el Asesor Legal, Juan Luis Ossa, dos consejeros y una notaria.



En el proceso de conteo de votos participaron los ex presidentes Hernán Guiloff y Alberto Salas, los consejeros Fernando Flores y Cristián Argandoña y la notario María Soledad Lascar Merino.



El proceso eleccionario tuvo una masiva asistencia de consejeros de la pequeña, mediana y gran minería.



Emite su sufragio el consejero Jorge Gómez, presidente ejecutivo de Collahuasi.



Vota Germán Arriaza, presidente y consejero de la Asociación Minera de Freirina.



Emite su voto el consejero Cristián Argandoña, consejero de mediana minería.

Cena Anual de la Minería 2019

# TRANSFORMANDO NUESTRA MINERÍA

PARA TRANSFORMAR EL MUNDO



SONAMI

Agradecemos a las siguientes empresas:



AngloAmerican

BHP



Candelaria  
lundin mining

CAP  
MINERIA



CENTINELA  
ANTOFAGASTA MINERALS

COLLAHUASI

FINNING CAT



FREEPORT-McMoRAN



GOLD FIELDS

KINROSS

LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENCORE



LOS PELAMBRES  
ANTOFAGASTA MINERALS

MSA  
The Safety Company

NEWMONT  
GOLDCORP.



NuevaUnión



OTIC  
PROFORMA  
Gestionando Personas

Sierra Gorda scm

SQM  
THE WORLDWIDE  
BUSINESS FORMULA

Teck

YAMANAGOLD

# CERTEZA JURÍDICA Y ROL DE TRIBUNALES AMBIENTALES MARCAN ENCUENTRO DE LA MINERÍA



La Cena Anual de la Minería organizada por SONAMI tuvo una masiva asistencia.

**E**n el marco de la Cena Anual de la Minería, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, afirmó que la certeza jurídica constituye un factor fundamental que considerar al momento de tomar decisiones de inversión. “No podemos hipotecar nuestra reputación de país serio con actitudes voluntaristas que no se ajustan al espíritu de la ley y al sentido

común, o con proyectos de ley de iniciativa parlamentaria que podríamos calificar de testimoniales o populistas”, sostuvo el líder del empresariado minero en el encuentro realizado en CasaPiedra, que fue encabezado por el ministro de Minería, Baldo Prokurica, y alrededor de 900 invitados entre autoridades, embajadores, parlamentarios, líderes empresariales y productores de la pequeña, mediana y gran minería.

En su discurso, Hernández cuestionó la presentación de proyectos, como el de un nuevo royalty minero para la minería del cobre y litio o el de declarar de interés nacional la explotación del litio, lo que abriría la posibilidad de nacionalización de empresas privadas. “Este tipo de iniciativas no solo impacta negativamente y levanta dudas respecto de toda la institucionalidad, sino que también envía señales negativas respecto de las condiciones para invertir en el país”, señaló.

## “FIEBRE” LEGISLATIVA

Al referirse a esta especie de “fiebre” de iniciativas, especialmente en el marco de la próxima COP25, el presidente de SONAMI comentó el proyecto de ley de glaciares y manifestó la preocupación de la industria por el curso que ha tomado esta iniciativa. “A nuestro parecer, la protección de los glaciares requiere que se consideren las particularidades de cada uno de estos cuerpos. Sin esas especificaciones y solo con definiciones generales, un proyecto de este tipo terminaría costando miles de empleos, al poner en riesgo el desarrollo de numerosas iniciativas de nuestro sector y dejando en manos de la Corte Suprema la definición de glaciar, ambiente periglacial y permafrost”, aseguró.

“Da la impresión que el objetivo del proyecto, más que la protección de los glaciares, es abrir la puerta a la judicialización de todos los proyectos futuros y en operación en la alta cordillera”, agregó el presidente de SONAMI.

En otra parte de su intervención, Diego Hernández analizó la situación de incertidumbre que se vive en la economía global como consecuencia de la guerra comercial entre China y EE. UU., que ha golpeado el precio del cobre. “El actual precio no refleja la realidad de una oferta y demanda balanceadas con inventarios relativamente bajos y solo se explica por la incertidumbre en relación a la economía mundial. Ello ha impactado fuertemente a toda la minería, pero también al sector público, al registrarse menores aportes al fisco”, acotó.

## TRIBUNALES AMBIENTALES

Hernández alertó, asimismo, que en el ámbito interno se ha generado cierta incertidumbre jurídica a partir del rol de los Tribunales Ambientales, especialmente el de Valdivia con el fallo contra Mina Invierno.

EN EL TRADICIONAL ENCUENTRO DEL SECTOR MINERO, DIEGO HERNÁNDEZ EXPRESÓ LA PREOCUPACIÓN POR FALLOS CONTRA MINA INVIERNO Y LAS CONDICIONES PARA ATRAER INVERSIONES.

“Vemos como un desafío que nos preocupa el hecho de que los esfuerzos públicos y privados desplegados para reactivar la economía nacional y atraer inversiones, se vean frustrados por el actuar arbitrario por parte de los Tribunales Ambientales, como el de Valdivia”, recalcó.

“La decisión del Tribunal sobre Mina Invierno levanta una alerta en la minería nacional, no solo por la falta de fundamento jurídico y técnico, sino porque el impedimento de realizar tronaduras en la práctica implica el fin de la actividad minera”, sostuvo Hernández.

En su intervención, el líder minero reafirmó el compromiso con una minería sustentable y destacó el papel que puede desempeñar la industria en la lucha contra el cambio climático: “Estamos conscientes de que un futuro bajo en carbono requiere de nuestro activo rol, porque somos los proveedores de insumos indispensables para las tecnologías limpias, tales como centrales de Energía Renovables No Convencionales, la eficiencia energética y la electromovilidad, que requieren de gran cantidad de cobre, hierro y litio, entre otros minerales”.



En su discurso, Diego Hernández criticó la “fiebre” de iniciativas legislativas que han surgido a propósito de la próxima COP25.

EL MINISTRO DE MINERÍA, BALDO PROKURICA, DESTACÓ “EL GRAN TRABAJO DE SONAMI, QUE HA REALIZADO DURANTE SUS 136 AÑOS DE EXISTENCIA, REPRESENTANDO AL SECTOR MINERO DE LA GRAN MINERÍA, DE LA MEDIANA Y POR SUPUESTO DE LA PEQUEÑA MINERÍA NACIONAL”.



*El ministro Baldo Prokurica destacó en sus palabras “el gran trabajo” que ha realizado SONAMI en sus 136 años de existencia.*

altamente demandados por el acelerado crecimiento de la electromovilidad”.

En esta materia, el jefe de la cartera de Minería reafirmó el compromiso del sector con la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente: “No va a haber lucha contra el calentamiento global sin la minería. La minería es absolutamente indispensable para poder revertir la situación que nos aqueja”, agregó.

Finalmente, Baldo Prokurica cerró su discurso haciendo alusión al futuro de la minería chilena, rescatando nuevamente el cuidado del medio ambiente y la posición internacional del país en el rubro minero: “Somos un gobierno pro inversión pero al mismo tiempo partidarios de compatibilizar esta actividad con el cuidado del medio ambiente. No debemos olvidar que Chile posee condiciones favorables para conservar el liderazgo

## GRAN TRABAJO DE SONAMI

El encuentro de la minería nacional consideró también la intervención del ministro Baldo Prokurica, quien al iniciar su discurso excusó la inasistencia del presidente Sebastián Piñera, por encontrarse enfermo.

En su discurso ante la comunidad minera, Prokurica, destacó “el gran trabajo de SONAMI, que ha realizado durante estos 136 años de existencia, representando al sector minero de la gran minería, de la mediana y por supuesto de la pequeña minería nacional”. El secretario de estado agregó que “nos une el mismo fin, que es hacer de nuestra minería una actividad más grande, más productiva, más segura, y que continúe liderando el progreso económico de Chile, como lo ha hecho en el pasado, como lo está haciendo hoy, y como lo va a hacer con seguridad en el futuro”.

Ante el escenario adverso que vive la minería en la actualidad, marcado por

la baja en el precio del cobre, el ministro Prokurica señaló que “no debemos olvidar que seguimos siendo un actor relevante a nivel mundial, ya que poseemos los mayores yacimientos a nivel mundial de cobre y de litio, metales que serán



*La Mesa Directiva de SONAMI entregó los premios “Sociedad Nacional de Minería 2019”, que recibieron (de izquierda a derecha) Miguel Baeza, vicepresidente de Asuntos Legales, Corporativos y Sustentabilidad de Sierra Gorda; Juan Enrique Rassmuss, presidente del Directorio de CEMIN y Horacio Bruna, Vicepresidente Ejecutivo de CEMIN y la pequeña empresaria minera de La Higuera, Jovanka Barraza.*

minero a nivel mundial, por lo que no podemos desperdiciar este potencial que tenemos”, concluyó.

### ENTREGA DE RECONOCIMIENTOS

En el marco de la Cena Anual, se entregaron los premios anuales Sociedad Nacional de Minería 2019. Esta distinción, que otorga el gremio desde el año 1990, busca reconocer el desempeño productivo

de las empresas asociadas de la gran, mediana y pequeña minería, metálicas y no metálicas.

En esta ocasión, los reconocimientos se entregaron a la pequeña productora de La Higuera, Jovanka Barraza, y a las empresas CEMIN Holding Minero y Sierra Gorda Sociedad Contractual Minera.

Finalmente, se entregó el premio de seguridad John T. Ryan, que destaca

anualmente a la operación minera que presenta los más bajos índices de frecuencia de accidentes. Este año, el reconocimiento recayó en la compañía minera Mantos Copper, operación Mantoverde.

Cabe destacar que el segundo lugar lo obtuvo Grupo Minero Las Cenizas, para su operación Cabildo.**/BM**



*Giancarlo Bruno, presidente ejecutivo de Mantos Copper, junto a otros ejecutivos de la minera, recibieron el premio "John T. Ryan".*

### BECA MUJER MINERA



*Las alumnas Ignacia Cárdenas Urzúa y Madeline Valdivia Quinteros recibieron este año la Beca Mujer Minera 2019.*

En el marco de la Cena Anual de la Minería, se realizó la entrega de la Beca Mujer Minera 2019, reconocimiento que se entrega a alumnas de la carrera de Ingeniería Civil de Minas de la Universidad de Chile.

Este beneficio que se traduce en un aporte equivalente a un 50% del arancel anual, tiene como propósito estimular la participación de la mujer en la industria. Como resultado del proceso de evaluación de las postulaciones recibidas, el comité evaluador integrado por miembros del directorio de Fundación SONAMI, premió a las alumnas Ignacia Cárdenas Urzúa y Madeline Valdivia Quinteros, por su destacado desempeño académico y compromiso con sus estudios.**/BM**

CENA ANUAL DE LA MINERÍA

# DESTACAN APORTE DE LA MINERÍA EN LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

PERSONALIDADES DE DISTINTOS ÁMBITOS DEL QUEHACER POLÍTICO, EMPRESARIAL, ECONÓMICO Y SINDICAL SE DIERON CITA EL JUEVES 29 DE AGOSTO, EN CASAPIEDRA, EN EL MARCO DE LA CENA ANUAL DE LA MINERÍA, ORGANIZADA POR SONAMI PARA CERRAR LAS ACTIVIDADES DEL MES DE LA MINERÍA. LA COMIDA DE LA INDUSTRIA FUE ENCABEZADA POR EL MINISTRO BALDO PROKURICA Y CONTÓ CON LA ASISTENCIA DE PARLAMENTARIOS, EMBAJADORES, LOS MÁXIMOS DIRECTIVOS DEL GREMIO MINERO, EJECUTIVOS MINEROS Y PRODUCTORES DE LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN MINERÍA.



Diego Hernández, Ricardo Irrarrázabal, Baldo Prokurica, Francisco Araya, Robert Mayne-Nicholls y Alfonso Domeyko.



Fernando Alvear, Amparo Cornejo, Alfonso Swett, Patricia Peña y José Miguel Ibáñez.



Francisco Velozo, Francisco Costabal, Joaquín Villarino e Ignacio Pérez Walker.



Alejandro Cecioni, Bernardita Fernández, Felipe Celedón y José Manuel Correa.



Arnaldo Del Campo, Patricio Gatica y Pascual Veiga.



Carlos Urenda, Sergio Torretti, Lorenzo Constans y Pedro Hurtado.



Robert Fergusson, Patricio Solminihaç y Alberto Salas.



Jorge Gómez y Rolando Cubillos.



Cristián Argandoña, Hugo Grez, Carlos del Piano, René Fonseca y Óscar Rojas.



Alberto Salas, Felipe Purcell, Juan Enrique Rassmuss y John Rassmuss.



Alberto López, Luis Tondo y Patricio Pinto.



Guido Cerda Herrera; Guido Cerda, Víctor Morales, Fernando Flores e Iván Pavletic.



Roberto Martínez, Beata Choragwicka, Masaya Ohgita y Rafael Wojtasik.



Miguel Troncoso, Alejandro Mena y Alejandro Vergara.



Rubén Varas, Orlando Flores, César Aguirre y Francisco Álvarez.



Cristián Edwards y Carlos Claussen.



Erick Weber, Baldo Prokurica, Loreto Silva y Jamie Bowden.



Francisco Javier Errázuriz, Ximena Matta y Miguel Baeza.



Ellen Lenny-Pessagno, Catalina Orb, Marcelo Valdebenito y Jacqueline Alcayaga.

# “SOMOS PRECURSORES EN LO QUE VA A SER LA MINERÍA DEL FUTURO”



*Miguel Baeza, vicepresidente de Asuntos Legales, Corporativos y Sustentabilidad de Sierra Gorda.*

“ Este premio es reflejo que estamos haciendo bien las cosas”. Así lo manifiesta Miguel Baeza, vicepresidente de Asuntos Legales, Corporativos y Sustentabilidad de Sierra Gorda SCM, compañía con cinco años de operaciones, que en el marco de la Cena

Anual de la Minería recibió el premio “Sociedad Nacional de Minería 2019”, en consideración a su aporte a la minería regional y nacional. “Para nosotros es un gran honor poder recibir este reconocimiento de la institución gremial más histórica, tradicional y transversal de la industria minera”, afirma Baeza en conversación con Boletín Minero.

Sierra Gorda, operación localizada en la comuna del mismo nombre a 60 kilómetros de Calama y a 150 kilómetros de Antofagasta, es uno de los últimos megaproyectos mineros construidos en Chile, siendo sus dueños la compañía polaca KGHM Polska Miedz y las japonesas Sumitomo Metal Mining y Sumitomo Corporation.

Actualmente, Sierra Gorda tiene aproximadamente 1.500 trabajadores directos y unos 3.000 indirectos. De estos, al menos un 43% es personal que reside en la Región de Antofagasta.

Desde el inicio de su operación en el año 2014, Sierra Gorda ha enfrentado grandes desafíos, principalmente por su baja ley de mineral y las dificultades relacionadas al “súper ciclo de la minería”, como altos costos de construcción y bajos precios de los metales.

No obstante este complejo escenario, Miguel Baeza destaca que, gracias al extraordinario trabajo de su equipo, “no sólo han logrado estabilizar una operación compleja, sino que han logrado superar la capacidad de diseño y este año han logrado los mejores resultados operacionales de su historia”.

**¿Qué les parece el premio otorgado por SONAMI a Sierra Gorda?**

Es reflejo de que estamos haciendo las

cosas bien, de que nuestra administración actual está sacando adelante las producciones esperadas por nuestros dueños y de que nuestros trabajadores están realizando su mejor esfuerzo para lograr los resultados que tenemos. Nos da gusto que no solamente eso se refleje internamente, sino que también los demás actores de la industria lo visualicen y lo reconozcan.

## MADUREZ CORPORATIVA

### ¿En estos cinco años cuáles han sido los principales desafíos que han debido enfrentar?

Ha sido un período de grandes desafíos,

lo que la recuperación de la inversión ha sido mucho más compleja de lo que se esperaba inicialmente.

En segundo lugar, la ley de mineral tiene que ver con que esta es una mina de baja ley. Lamentablemente, nosotros tenemos que mover muchísimo más toneladas de mineral para poder conseguir la misma cantidad de cobre que otras faenas productivas. Nuestra ley de mineral es de solo un 0,33% de cobre y nuestra ley de concentrado de alrededor del 22%.

Hemos tomado este desafío como una insignia propia. Nuestro eslogan es que somos pioneros en minería de baja ley,

Al mismo tiempo, hemos hecho un gran trabajo para construir una buena relación con nuestras organizaciones sindicales, con dirigentes que son nuevos en ese rol y muchos miembros que son jóvenes y que venían de otras industrias. Por último hemos trabajado mucho en promover un buen clima laboral, porque tenemos gente de varias nacionalidades y gente que venía de muchas culturas corporativas diferentes. Este año, hicimos una encuesta de clima laboral, que nos dio un buen reflejo del apego que siente la gente por trabajar acá.

### ¿Cuál ha sido el costo financiero de llevar adelante este proyecto?

La inversión inicial fue de casi 6.000 millones de dólares, de los cuales una parte fue con contribución de capital, pero otra con deuda con las propias empresas dueñas y con la banca internacional, principalmente con bancos japoneses y algunos nacionales también. A eso hay que sumarle un costo anual cercano a los 1.000 millones de dólares.

Al principio, la puesta en marcha de la operación fue difícil y nos costó llegar a estabilizar esta operación. Pero hoy día, no solo hemos logrado estabilizarla, sino que hemos alcanzado niveles de procesamiento superiores a la capacidad de diseño de la planta. En efecto, la capacidad de diseño de la planta es de 110.000 toneladas de mineral procesado al día y hoy estamos llegando a promedios por sobre 115.000, 120.000, incluso algunos máximos diarios de 150.000. Esto tiene muy contentos a la administración actual y a nuestros dueños.

También estamos contentos por la calidad de material que estamos produciendo, que es otro factor muy importante. Al principio, nuestro concentrado tenía alto contenido de otros minerales. Hoy día, nuestro concentrado tiene cada vez mejor porcentaje de cobre y, por lo tanto, se paga mejor.

DESDE EL INICIO DE SU OPERACIÓN EN EL AÑO 2014, SIERRA GORDA HA ENFRENTADO GRANDES DESAFÍOS, PRINCIPALMENTE POR SU BAJA LEY DE MINERAL Y LAS DIFICULTADES RELACIONADAS AL “SÚPER CICLO DE LA MINERÍA”, COMO ALTOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN Y BAJOS PRECIOS DE LOS METALES.

los cuales yo distinguiría en tres rubros. El primero es financiero, el segundo es nuestra ley de mineral y el tercero nuestra madurez corporativa.

Financieramente, lo complejo fue construir un megaproyecto minero en pleno boom de la minería, en pleno “súper ciclo”. Esto provocó que el costo final de construcción fuera mucho mayor a lo presupuestado, porque había escasez de insumos, escasez de ingeniería, etc.

Salimos a vender nuestro concentrado cuando comenzamos a operar a fines de 2014, justo cuando se generó la gran caída de los precios de los metales, por

y creemos que somos precursores en lo que va a ser la minería del futuro. Todos los yacimientos están presentando, hoy por hoy, leyes bajas, por lo que lo único que nos queda es ser más eficientes para procesar esos minerales.

El tercer aspecto que habría que mencionar es el tema de la madurez corporativa. A diferencia de la gran mayoría de las empresas mineras Sierra Gorda SCM no es operada por su dueño principal, sino que es un “stand alone joint venture”. Por lo tanto hemos tenido que construir nuestra propia identidad, visión, misión, valores, políticas, procedimientos, gobierno corporativo, etc.



## ACTIVA PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES

### ¿Cuál ha sido la receta para lograr estos números, dónde ha estado la clave?

Hay un sinnúmero de iniciativas de mejora continua. Algunas de nivel estándar en la industria y otras puntuales que hemos incorporando en nuestros gracias a las sugerencias de nuestros propios trabajadores. Es decir, cada trabajador en terreno tiene la oportunidad de sugerir, comentar y recomendar alguna mejora que nos haga ser más eficientes y más productivos.

### ¿La participación activa de los trabajadores ha sido un factor positivo para alcanzar estos resultados?

Absolutamente. Ha sido muy positivo y se ha reflejado en las cifras y también en el compromiso de nuestros trabajadores y el cariño que tienen por su compañía. Al principio no fue fácil, porque como era un proyecto nuevo, nos trajimos trabajadores de distintas empresas, e incluso de industrias distintas, y crear un ambiente laboral propicio, donde la gente se

identifique y le tenga cariño a la empresa, tomó tiempo, porque la gente trae sus experiencias previas de otras empresas mineras, que tienen mucho más años de operación y las comparan.

### ¿Cómo han abordado el tema de la escasez hídrica?

El tema hídrico es una de nuestras principales razones de orgullo. Desde el inicio, Sierra Gorda fue diseñada para operar con agua de mar, ni siquiera agua desalada. Y lo más virtuoso de esto es que el agua que utilizamos no viene extraída directamente del mar, es un agua que nosotros le compramos a una empresa generadora de energía, que utiliza agua de mar para enfriar sus turbinas y sus motores. Entonces, es un agua que está a temperatura alta, y si regresara inmediatamente al mar generaría un impacto en la biodiversidad del sistema marino. En contraposición, nosotros utilizamos esa agua, la bombeamos a más de 140 kilómetros de distancia y la utilizamos directamente en nuestro proceso.

La otra virtud que tiene utilizar agua salada en el proceso es que nuestros relaves

se secan mucho más rápido, generando una costra salina que constituye el mejor estabilizante natural, en el largo plazo.

### ¿Y en materia energética?

El tema energía está en constante revisión, ya que éste es nuestro principal costo de operación. En todo caso, como la energía está abastecida por empresas con las cuales tenemos contratos de muy largo plazo, no es fácil hacer grandes cambios en estas materias. Pero siempre estamos investigando e intentando impulsar iniciativas que nos permitan ser más eficientes en el consumo de la energía y la incorporación de energías renovables.

### ¿Usted diría que Sierra Gorda alcanzó su punto de equilibrio?

El equilibrio financiero todavía no, pero el equilibrio operacional sí. Estimamos que a partir del año 2021, ya no vamos a necesitar más aporte de nuestros dueños, y una vez que los precios de los metales se recuperen, vamos a empezar a tener buenas utilidades, para poder servir mejor la deuda, ir de a poco recuperando la inversión inicial, y ojalá en no muchos años poder distribuir utilidades./BM

JOVANKA BARRAZA, PREMIO SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA 2019:

# “A LAS MUJERES LES DIRÍA QUE SE ATREVAN A TRABAJAR EN MINERÍA”



Jovanka Barraza al momento de recibir el premio de manos de la directiva de SONAMI.

**C**on solo 5 años de edad, Jovanka Barraza Santander (25) tuvo su primer acercamiento a la minería, al acompañar de la mano a su padre a sus labores mineras. Su padre la llevó a su trabajo de pirquinero, específicamente a la mina en que se trabajaba el desmonte. Ella lo recuerda con su pala, la picota, la carretilla y el capacho. De familia con tradición minera, comenzó a ayudar a su progenitor a administrar la mina San Antonio, ubicada en el cerro La Cimarrona, en La Higuera, iniciando su vida en el rubro a sus cortos 17 años.

Jovanka supo complementar su trabajo en la minería con sus estudios de contabilidad, lo que la ayudó a mantener una buena administración a lo largo de los años, consiguiendo buenos resultados gracias a su esfuerzo y constante dedicación, adquiriendo equipamiento

minero y participando en numerosas capacitaciones, las que hoy la tienen realizando labores de supervisora y prevención de riesgos.

Toda esta trayectoria, la llevó a ser reconocida durante la Cena Anual de la Minería con el premio Sociedad Nacional de Minería 2019, en la categoría pequeña minería, lo que se suma a reconocimientos que ha recibido anteriormente tanto a nivel regional como nacional.

**Entraste a la minería desde muy pequeña, de la mano de una familia ligada al rubro. ¿Cómo influyó tu familia en la decisión de seguir ligada al mundo minero?**

Crecí viendo a mi abuelo y a mi papá con una carretilla y una pala, todo muy artesanal. Mi familia siempre ha vivido gracias a la minería. Actualmente, estamos más modernizados. Lo heredé de ellos y seguí sus pasos, pero hace 8 años fue por

mi padre que ingresé a este rubro, en un principio para ayudarlo, pero cada vez me fui insertando más y me gustó. Hoy, mi vida gira en torno a la minería.

**¿Qué dificultades tuviste al ingresar desde tan pequeña, sobre todo en tu rol de mujer?**

La verdad, no tuve dificultades, al contrario, siempre he tenido oportunidades. Durante este camino, he conocido a personas de las que he aprendido mucho, y al ser un rubro más masculino se me hizo más fácil trabajar con ellos, manteniendo el respeto y la confianza y un grato ambiente laboral. Recuerdo que al principio, a muchos les llamó la atención verme trabajando junto a mi papá, no era muy común ver mujeres, menos siendo tan jovencita. Una vez me dijeron que las mujeres daban mala suerte en las minas, a lo que yo respondí que solo era un mito.

**Además de tu carrera en la minería, posees el título de contadora. ¿Cómo has ido complementando ambas carreras?**

Me sirvió mucho, porque yo empecé a ayudar a mi papá con la parte administrativa, la contabilidad y todo lo que fuera documentación, por lo que para mí fue una gran herramienta.

**Hoy, además de administrar la faena, cumples el rol de supervisora y realizas prevención de riesgos. ¿Cómo has podido capacitarse en estos aspectos?**

En la pequeña minería, aprendemos a hacer de todo y cumplimos muchos roles.

Junto a mi papá nos dividimos los roles: él se encarga de la producción, de ver los trabajos y realizarlos, y yo de lo demás. Aprovecho todas las capacitaciones a las que me invitan de Enami, de la Seremi, ambas entidades de acá de La Serena, para traspasar mis aprendizajes a mi grupo de trabajo, que para mí son mi segunda familia, y los ponemos en práctica.

### ¿Qué rol han cumplido entidades como SONAMI y Enami durante tu carrera?

Las tres entidades, Enami, SONAMI y Sernageomin, a través de la Seremi, son fundamentales para la pequeña minería. Enami, por ejemplo, me permite entregar mi mineral a través de un poder comprador en Vallenar, que es totalmente necesario para nosotros. Nos da la confianza y garantiza los pagos de nuestras ventas, y también me capacita. Respecto a SONAMI, también cumple un rol importantísimo. Es una entidad centenaria que respeto y admiro mucho, ya que aglutina a la gran, mediana y pequeña minería, donde nuestra asociación es socia, y tenemos consejeros de muy buen nivel en ella.

## PROYECTO DOMINGA

### A pesar de tu corta edad, en 2017 fuiste reconocida por el Ministerio de Economía como la Mujer Destacada de la Cuarta Región, y este año recibiste el premio Sociedad Nacional de Minería 2019 en la cena anual. ¿Cómo te sientes al lograr tanto en tan poco tiempo?

Son grandes logros para mí, con 25 años solamente. El año 2018 tuve el agrado de compartir en la cena donde me otorgaron un premio a la inclusión de mujeres a la pequeña minería. Me siento muy afortunada y orgullosa, son reconocimientos muy importantes y estoy inmensamente agradecida. Me doy cuenta de que todo el esfuerzo valió la pena. Agradezco a SONAMI, a su directorio, por haberme elegido y distinguido con esta premiación este año.

**Este mismo reconocimiento te ha llevado a formar parte fundamental**

ACTUALMENTE, PRESIDE LA MESA TERRITORIAL TEMÁTICA MINERA DE LA HIGUERA, QUE PARTICIPA ACTIVAMENTE EN EL PROYECTO DOMINGA, EL CUAL ESPERA QUE SE PUEDA CONCRETAR PRONTAMENTE PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNA.

### de tu comunidad. Actualmente, eres presidenta de la Mesa Territorial Temática Minera de la comuna de La Higuera, que participa activamente en el proyecto minero Dominga. ¿Cómo vives esta responsabilidad al asumir ese rol? ¿Qué expectativas tienen con Dominga?

Yo represento a la mesa de mineros dentro de la asociación comunal de La Higuera, donde hay otras 11 mesas que representan cada territorio y grupo productivo. Es una entidad legal que se creó para refundar la comuna de una manera constructiva y pensando en cada uno de sus habitantes. Asumir este rol para mí fue un desafío más. Es una tremenda responsabilidad, pero muy gratificante. Esta comuna nació con la minería: pueblos como Punta Colorada, La Higuera, Totoralillo Norte, Cruz Grande, El Tofo, entregaron riquezas al país por muchos años, y esperamos que esto se repita, pero con las tecnologías actuales, cuidando el medioambiente. Somos una

comunidad minera y con Dominga se abre la más grande oportunidad laboral de crecimiento, es el futuro en general de nuestra comuna. Es la oportunidad para técnicos, profesionales, emprendedores y prestadores de servicios. Nos relacionamos con Dominga de buena fe, teniendo la seguridad de que como gente minera seremos considerados dentro de los empleos y servicios mineros.

### ¿Qué llamado harías a las mujeres jóvenes que piensan en dedicarse a la minería?

Hoy veo muchas más mujeres que hace un par de años atrás. A las nuevas generaciones les diría que se atrean. Quizás la palabra minería puede sonar un poco dura, pero es un trabajo donde te formas como persona, donde te empoderas como mujer, donde te conoces y creas fortalezas. Así que a las mujeres, querer es poder, y a los jóvenes igual. **BM**



Jovanka Barraza junto a su padre Osvaldo Barraza y su acompañante Diego Araya.

# LA NUEVA VISIÓN ESTRATÉGICA DE CEMIN



*Horacio Bruna y Juan Enrique Rassmuss, vicepresidente ejecutivo y presidente de CEMIN Holding Minero, respectivamente.*

**C**EMIN, un grupo minero tradicional de la mediana minería, recibió este año el premio “Sociedad Nacional de Minería”, distinción que el presidente del holding minero, Juan Enrique Rassmuss, junto con agradecer, reconoce que los encuentra en un momento lleno de desafíos y proyectos futuros, entre los cuales destaca Mina Uva, de Minera Amalia de Catemu, que pasó de rajo abierto a subterránea y donde en los últimos dos años se han invertido del orden de 30 millones de dólares.

CEMIN Holding Minero comprende varias compañías de la mediana minería, dedicadas a la extracción y procesamiento de cobre y oro, entre las que destacan Amalia Catemu, en la provincia de San Felipe; Compañía Minera Pullalli, en la provincia de Petorca, y Dos Amigos, en la provincia de Valparaiso.

En entrevista con Boletín Minero, Juan Enrique Rassmuss Raier, junto al vicepresidente, Horacio Bruna, recuerda que en 2001 SONAMI reconoció a su fallecido padre, Juan Rassmuss Echeopar, por su trayectoria minera y compromiso con la innovación. En 2007 la compañía también ganó el premio por su aporte al desarrollo del sector.

“Estamos tremendamente orgullosos de haber recibido este reconocimiento de la comunidad minera. En 2007, cuando mi padre tenía 78 años, recibió esta misma distinción de parte de SONAMI. Para mi recibir este premio, a poco más de tres años de haber asumido la presidencia de

CEMIN, es el resultado del trabajo de todo un equipo que, a un ritmo constante, ha sabido avanzar y adaptarse a los desafíos que los nuevos tiempos imponen a esta industria”, afirma Juan Enrique Rassmuss. CEMIN Holding Minero nació en 1982 de la mano de Juan Rassmuss Echeopar, quien plasmó en esta empresa su visión y trayectoria en la minería y que su hijo ha proyectado al futuro con una renovada visión estratégica.

Tanto Juan Enrique Rassmuss como Horacio Bruna destacan el buen pie en que se encuentra hoy el grupo minero. Resaltan el alto grado de automatización que ha aplicado en la mina UVA subterránea, en Catemu; la optimización del consumo de agua; la incorporación de tecnología de depositación de relave tipo pasta que permite un 75% de ahorro de agua y una relación permanente y comprometida con la comunidad y la pequeña minería. “Estamos introduciendo innovación en todos los ámbitos y especialmente para reducir los impactos de nuestra actividad, por ejemplo estamos en un proceso de reemplazo de petróleo por gas, reducción de polvo, ahorro de agua.”

#### ¿Al recibir este premio, en que pie se encuentra hoy CEMIN?

El 2001 y 2007, mi padre recibió este premio de SONAMI por su trayectoria y la

visión que le había dado al grupo, pero en los años que siguieron no hubo la misma energía para los retos que se planteaban. Hoy, estando ya hace tres años a cargo de la empresa, este reconocimiento nos encuentra con una gran cantidad de proyectos futuros para consolidar nuestra empresa. Tenemos la ventaja que somos productores de cobre y oro. Nuestra operación de oro se ha vuelto muchísimo más eficiente en función del trabajo que ha hecho la gerencia de la mina. Por el lado del cobre estamos en una situación bastante sólida en función de decisiones que tomamos hace dos años. Por ejemplo, en el caso de Mina Uva pasar de una operación de rajo abierto a una subterránea, donde nos comprometimos a un alto grado de automatización.

Una de las novedades de esta mina es que en su diseño considera niveles de automatización significativos para la industria y especialmente para la mediana minería. Lo anterior implicará una menor exposición al riesgo de los operadores en algunas actividades y zonas específicas de la mina, , menos emisión de polvo, ruidos, además de una mayor productividad.

#### ALTO GRADO DE AUTOMATIZACIÓN

Por su parte, Horacio Bruna, vicepresidente

del Holding, destaca el importante cambio que significó ponerle fin a la mina a rajo abierto y continuar con una subterránea.

“Hemos pasado de una mina de rajo abierto a una mina subterránea muy mecanizada y automatizada con camiones autónomos, con scoops operados con telecomando y totalmente comunicada con fibra óptica. Toda la operación se puede hacer desde afuera y con la mínima participación de gente dentro de la mina, especialmente en las funciones de mayor riesgo. Es un supply stoping que va a producir eventualmente del orden de 50 mil toneladas y que hoy ya está en 40 mil toneladas, con un sistema que nos permite transportar mineral de día, como es nuestro compromiso con las comunidades, y juntar mineral en la noche dentro de la mina. Estamos tomando en cuenta a las comunidades en estas decisiones, en el sentido que ellos participan de cómo se efectúa el transporte a la planta. Es una preciosa operación y un ejemplo de que estas innovaciones no están limitadas a la gran minería”, sostiene Bruna.

Juan Enrique Rassmuss destaca el nivel de inversión que se ha realizado en los últimos años y que los pone a la vanguardia en materia tecnológica.

#### ¿Qué inversión ha implicado todo este proceso?

Se han invertido del orden de 30 millones de dólares en los últimos dos años. Y en los últimos tres, hemos hecho una inversión importante en exploración, campaña que nos ha permitido hacer inversiones más grandes. Hoy estamos con una vida útil mínima de 5 años y seguimos trabajando para extenderla.

#### ¿Cuáles son las proyecciones de inversión futura para consolidar lo que están haciendo?

En estos momentos las inversiones son esencialmente de consolidación en función del escenario crítico. Estamos preocupándonos fundamentalmente de que los proyectos que comenzamos



Juan Enrique Rassmuss y Horacio Bruna reciben el premio de manos de Diego Hernández y los vicepresidentes de SONAMI.

den los retornos para que, a partir de esos mismos recursos, podamos seguir invirtiendo en el futuro.

### ¿Cuántas son las operaciones que componen hoy el Holding?

Tenemos dos faenas operando activamente que son Pullalli de oro, cerca de La Ligua con del orden de 10 mil onzas de oro y Catemu con 10 mil toneladas de cobre fino. Esas fueron las producciones del año pasado. Este año esperamos producciones en ambas operaciones un poco superiores.

Catemu está ubicada en una zona muy agrícola, lo cual ha implicado ser muy conscientes de nuestro trabajo eliminando cualquier fuente de polvo en la planta de chancado, regando los caminos constantemente y teniendo una conciencia social respecto de lo que hacemos muy desarrollada. Es la única manera de trabajar hoy en día.

En el caso de Pullalli, ésta es una operación que ha ido mejorando en sus niveles de producción con eficiencia, siendo hoy un pilar importante de nuestra organización.

## MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

### ¿De qué manera se ha ido innovando en materia del manejo del recurso hídrico?

En todas nuestras operaciones hemos estado innovando permanentemente. En Pullalli hicimos una inversión muy importante en un espesador de relaves tipo pasta, que permite un alto porcentaje de recuperación de agua que es recirculada a los procesos de la operación. También hemos hecho un intenso trabajo en la estabilidad del relave antiguo, porque el relave antiguo se ha ido secando. Pullalli hoy día consume 2,3 litros por segundo, es equivalente a poco más de dos hectáreas de frutales. O sea somos muy eficientes en el uso del agua. En Catemu también estamos innovando para un uso eficiente del recurso hídrico.

CEMIN HOLDING MINERO COMPRENDE VARIAS COMPAÑÍAS DE LA MEDIANA MINERÍA, DEDICADAS A LA EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE COBRE Y ORO, ENTRE LAS QUE DESTACAN AMALIA CATEMU, EN LA PROVINCIA DE SAN FELIPE; COMPAÑÍA MINERA PULLALLI, EN LA PROVINCIA DE PETORCA, Y DOS AMIGOS, EN LA PROVINCIA DE VALLENAR.

### ¿Y en su relación con las comunidades?

Hemos hecho un cambio fundamental en la filosofía de la compañía. Estamos muy conscientes que somos vecinos de la comunidad y que tenemos un rol como tales que es importante y, por lo tanto, tenemos que entender los problemas y hacernos parte de sus inquietudes.

### ¿Cuánta gente está trabajando hoy en las distintas operaciones del Holding?

Directamente 700 personas más de 300 personas contratistas. Le damos énfasis al hecho de que la gran mayoría de los trabajadores son locales. Viven en las comunidades aledañas y eso nos permite mejorar nuestro acercamiento con las comunidades. Tenemos también un programa en que gran parte de las compras son a proveedores locales, de manera de contribuir al desarrollo económico de las comunidades donde operamos.

### ¿Cuáles son los principales desafíos que están enfrentando en la actual coyuntura?

Tenemos muchos desafíos y los desafíos son siempre buenos, porque nos ayudan a mejorar nuestra gestión. Lo que tratamos de hacer es pensar cuáles son y qué estamos haciendo para enfrentarlos. Vemos que la autoridad ha mostrado signos positivos al entender que la realidad de la mediana minería no es la misma de la gran minería. Este es un segmento que aporta el 4% de la producción de cobre y del orden del 10% del empleo sectorial. La mediana minería es realmente un gran

contribuyente, tiene una estrecha relación con la pequeña minería, porque la mayoría de las medianas tienen poderes de compra de minerales, entonces es un baluarte que debe promoverse y cuidarse.

### ¿Qué les parecieron los cambios a la Ley de Cierre?

Claramente la ley original no tomaba en cuenta las necesidades y realidades de la mediana minería. Era imposible cumplir la ley como estaba. Era dramático para toda la industria. Hay que pensar que la mediana minería históricamente se maneja con reservas 2 a 3 años y todas estas minas se han mantenido 20 o 30 años con las mismas reservas. Entonces, imponer un plan de cierre cuando uno no tiene estas condiciones y con garantías muy difíciles de cumplir no respondía a la realidad de este segmento productivo.

### ¿Cuáles son otros riesgos que advierten y que pueden afectar a la mediana minería?

En términos generales, uno de los grandes desafíos de la legislación es que muchas veces los permisos ambientales están amarrados a tecnologías existentes y la verdad es que la tecnología avanza a pasos agigantados. En el siglo pasado, las tecnologías cambiaban cada una generación, pero hoy cambia cinco veces en una generación. Un gran desafío de los legisladores actuales es entender esa realidad al crear legislaciones y regulaciones que entiendan ese cambio acelerado que hay en el mundo./BM



POR MARTA LAGOS,  
DIRECTORA EJECUTIVA DE MORI

## OPINIÓN

# LA LEJANA MINERÍA

LA VALORACIÓN DE LA MINERÍA SEGÚN LOS CHILENOS, SI BIEN SIGUE LEJOS EN PRIMER LUGAR COMO LA MEJOR INDUSTRIA, VIENE LENTAMENTE BAJANDO DESDE EL FIN DEL SÚPER CICLO DEL COBRE EN SU CAPACIDAD DE CONTRIBUIR AL DESARROLLO.

Los mineros chilenos son hombres solitarios, silenciosos, introvertidos, modestos, lejos de andar pregonando por el mundo la manera como dominan la tierra, se sabe poco de ellos. En estos catorce años que llevamos auscultando el sentimiento de la opinión pública chilena sobre la Minería en el Minerobarómetro ha cambiado poco y nada la imagen que la población tiene de ellos. Los mineros históricamente se han comunicado con el pueblo chileno a través del dinero. El Súper Ciclo del Cobre mostró fehacientemente a los chilenos que cuando el cobre vale, somos más ricos, cuando el cobre vale menos, somos más pobres. Sin cobre Chile sería pobre, Codelco es el sueldo de Chile. Los chilenos saben el precio del cobre no porque alguien se interese en comunicárselos, sino por su importancia. Codelco es la empresa que más acusa recibo de los vaivenes positivos y negativos ya que es percibida como la fuente de la riqueza chilena.

La “minería” no se esmera en comunicarse con la ciudadanía respecto de que hacen y como lo hacen. Dan trabajo y pagan altos sueldos, esa es la principal fuente de comunicación. Una segunda fuente de comunicación es el financiamiento de proyectos a través de sus fundaciones u otras instituciones. El

dinero que comunica. Comunica también lo negativo cuando no hay proyectos nuevos o cuando echan a trabajadores. La coyuntura económica la conoce la población por aquello.

Recientemente se inauguró la mina subterránea más moderna del mundo: Chuquicamata. No solo no sacó ningún titular nacional en los dos principales matutinos sino que en la Televisión abierta le ganaron los crímenes o alguna controversia política que ya nadie recuerda. Así de poco considerada es la minería en la agenda pública. Relegada a lectura de expertos. Incluso cuando Chile hace cosas grandiosas como esa mina subterránea, no se destaca. La modestia se torna en estupidez a esa altura. Como sabemos lo que no se comunica no existe. ¿Existe Chuqui-subterráneo?

Tenemos un tema serio con el vínculo de la minería con la población. Si su canal principal es el dinero... así se valora. Eso se nota especialmente en momentos delicados como el actual, con un cobre a la baja, esta se ve afectada como todas las otras instituciones.

La valoración de la minería según los chilenos, si bien sigue lejos en primer lugar como la mejor industria, viene lentamente bajando desde el fin del Súper Ciclo del

Cobre en su capacidad de contribuir al desarrollo. En el año 2019 sufre una caída especialmente fuerte llegando a 47% de satisfacción después de haber sostenido por años un 60% o más.

Los chilenos castigan a la minería según el vaivén de su contribución monetaria al país, a la región, a sus familias. No hay ningún vínculo emocional. No hay identidad minera en este país minero que vive del cobre. No hay una estación de metro dedicada a la minería, una autopista principal, un monumento al cobre en la capital, no hay un lugar donde los chilenos puedan “ver” la minería. No hay información para que los chilenos se puedan vincular emocionalmente a ella y se identifiquen como país minero.

No es de extrañar que tan pocas mujeres estén incorporadas a la minería, sin vínculo emocional, la minería es algo seco, duro, lejano. La incorporación de la mujer implica un cambio de la minería, más empática, cercana. Para que se incorpore masivamente la mujer a la minería habría que incluir la minería en la agenda de la vida diaria.

Chile país minero, sin duda, lo es, pero hay que invitar a los mineros a bajar de la montaña, acercarse a la gente. **.BM**

# SONAMI Y LA INGENIERÍA MINERA EN CHILE

POR MARÍA CELIA BAROS M. LICENCIADA EN HISTORIA

LOS FUNDADORES DE SONAMI TUVIERON LA VISIÓN DE PROMOVER EL DESARROLLO PROFESIONAL QUE REQUERÍA LA MINERÍA, PONIENDO ATENCIÓN EN DEBILIDADES COMO EL ESTADO DE SU INGENIERÍA Y DE LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA DE MINAS EN CHILE, QUE TAMBIÉN IBAN DESARROLVIÉNDOSE POR UN CAMINO PROPIO, HASTA LLEGAR A LA MADUREZ NECESARIA PARA EL AVANCE DE LA INDUSTRIA.

**D**urante más de 135 años de existencia, SONAMI se ha preocupado del ámbito minero en sus múltiples aspectos, con acento en lo productivo, técnico, económico tanto como en el fomento de la enseñanza. Porque desde el comienzo, sus fundadores tuvieron la visión de promover el desarrollo profesional que requería la minería, poniendo atención en debilidades como el estado de su ingeniería y de la especialidad de ingeniería de minas en Chile, que también iban desarrollándose por un camino propio, hasta llegar a la madurez necesaria para el avance de la industria.

Pero la situación había arrancado históricamente mucho antes, una vez que Chile se organizaba como república, cuando decidió incorporar las primeras técnicas del maquinismo procedente de Europa, encontrándose con importantes diferencias entre la realidad técnica y práctica de la educación. Es que Chile carecía de alternativas de

estudios superiores, salvo contados establecimientos como el Instituto Nacional, la Universidad de Chile y los colegios de órdenes religiosas, donde alguien podía cursar esta profesión que era hija de la "Revolución Industrial".

## INGENIERÍA ENTRA EN ESCENA

A fines del siglo XVIII y como herencia hispana, primero llegaron ingenieros militares con miras a la defensa bélica de las fortificaciones. Luego, ellos participaron en las primitivas obras civiles de la época republicana. Después, arribaron los siguientes ingenieros que eran extranjeros en buen número -como Lambert y Domeyko que traían consigo título de ingeniero de minas- contratados para trabajar en distintas labores e impartir clases de ingeniería a los primeros ingenieros chilenos que luego podían viajar a especializarse en el extranjero; esto hasta la aparición del maquinismo que trajo aparejado un mayor

conocimiento científico y la ingeniería propiamente tal.

Pero pronto Chile se encaminó hacia una transformación productiva y económica que requería hombres preparados para tareas de modernización. Por eso excepcionalmente, en la década de 1840 y durante el gobierno de Manuel Bulnes, fue creado el primer cuerpo de ingenieros civiles encargados del trabajo en puentes, caminos y ferrocarriles que constituían la mayor necesidad de aquella época para el desarrollo material del país, así como supervisar obras públicas privadas y estatales. Ellos desplegaron una buena capacidad y llenaron un vacío, siendo bien considerados y vistos a veces como agrimensores.

En este contexto, la Universidad de Chile creó 5 facultades a los pocos años de su fundación, entre ellas la de Ciencias Matemáticas y Físicas en 1853. Esta comenzó a impartir el grado de Licenciado en Ciencias Matemáticas y



Físicas conducente al título profesional de ingeniero geógrafo, civil o de minas. En paralelo, el profesor e ingeniero polaco Ignacio Domeyko -después Rector de la Universidad- propuso la formación de un colegio de minas similar a la Escuela de Minas de París destinado a formar ensayadores en mineralogía para el área privada e ingenieros de minas como administradores y peritos en litigios. No obstante, esta iniciativa no se llevó a la práctica.

Además, en el plano cotidiano, estudiar la carrera de ingeniería suscitó cierta resistencia inicial en un país agrario y tradicionalista como Chile. A diferencia de la medicina y las leyes, ser ingeniero era considerado un quehacer de plebeyos, de segunda categoría y carente de prestigio durante el siglo XIX por tener un mercado laboral incierto, al punto que dedicarse a ello era “indecente” y no para caballeros, alcanzando una regular reputación.

Sin embargo, las circunstancias fueron cambiando ostensiblemente debido

a tres hechos que implicaron buscar el servicio de numerosos profesionales, vigorizando su labor. Primero, el plan de obras públicas impulsado por el presidente José Manuel Balmaceda durante su período gracias a las entradas del salitre, que requirió una organización centralizada administrativa y técnica. Segundo, la creación del Ministerio de Industria y Obras Públicas en 1887 con su Dirección de Obras Públicas al año siguiente que demandaron ingenieros arquitectos, hidráulicos, geógrafos, de minas e industrial. Este debía fomentar el desarrollo industrial y comercial, a la vez que dirigir y mantener las obras públicas. Y tercero, la fundación del Instituto de Ingenieros en 1888 como asociación profesional que representó una vanguardia gremial y le dio una función social

al ingeniero, ampliando su abanico de posibilidades.

## RECORRIDO DE LA INGENIERÍA DE MINAS

Como anticipamos, la ingeniería de minas había quedado instituida en 1853 junto a otras carreras que formaban ingenieros en un plan común de ramos académicos. No obstante, los primeros años fueron difíciles llegando a sufrir ajustes como la rotativa de docentes, extranjeros en su mayoría, que debían combinar jornadas laborales con el trabajo de maestros. Y para hacer frente a la vacancia de cátedras, se resolvió enviar a los alumnos más destacados a becas y comisiones en el exterior, así como fueron introduciendo cambios curriculares internos para mantener incentivados a los jóvenes. Por ende, el título otorgado varió de ingenieros geógrafos a geomensores, a ingenieros de minas e ingenieros civiles de minas, mezclados con ensayadores y otros.

Dificultades que el ingeniero de minas

Augusto Millán confirmaba cuando decía: “inicialmente los ingenieros de minas chilenos no eran como hoy. Las primeras generaciones estudiaban álgebra, geometría, trigonometría, ya que la idea era preparar topógrafos y peritos mensuradores para fijar pertenencias en terreno, no iban hacer explotación de minas. Se les enseñaba química que servía de base y recibían una buena formación en matemáticas. Si bien el esfuerzo era formar ingenieros de minas y a esto se le llamaba ser ingeniero en esa época, pero hoy no es ingeniería”.

Producto del paulatino reordenamiento, en 1889 se estableció el título de ingeniero geógrafo y de minas fundidos en uno solo, denominándose ingeniero geógrafo y minas hasta 1902, cuando quedó sólo en ingeniero de minas. Y poco antes, en 1898 la escuela de ingeniería redujo las carreras a dos: ingeniería civil e ingeniería en minas. (A partir de 1946 se otorgó el título de ingeniero civil de minas con dos menciones: en geología y en metalurgia).

Así la actividad académica que había empezado algo descoordinada logró ir estabilizando los cambios curriculares, las cátedras y la docencia a fines del siglo XIX, justo cuando la minería se encaminó hacia un período de prosperidad económica al entrar el siglo XX con las riquezas salitrera y cuprífera, más el advenimiento de adelantos técnicos.

Y una señal de este afianzamiento, fue que precisamente varios ingenieros de minas llegaron a ser decanos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile como Uldaricio Prado, Washington Lastarria y Carlos Gregorio Avalos en el cambio de siglos.

## AL ALERO DE SONAMI

Desde su creación en 1883, SONAMI se propuso llevar a cabo una serie de objetivos en cuanto a la productividad y necesidad de tecnología que la explotación minera

DESDE SU CREACIÓN EN 1883, SONAMI SE PROPUSO LLEVAR A CABO UNA SERIE DE OBJETIVOS EN CUANTO A LA PRODUCTIVIDAD Y NECESIDAD DE TECNOLOGÍA QUE LA EXPLOTACIÓN MINERA REQUERÍA PARA EL PROGRESO ECONÓMICO DE CHILE. POR ESO SE INTERESÓ, ENTRE OTROS, EN DEBILIDADES QUE LIMITABAN LA ACTIVIDAD MINERA COMO EL CAPITAL HUMANO Y LA FUERZA LABORAL, YA QUE SI SUS CONDICIONES NO CAMBIABAN, EL PAÍS VERÍA FRENADO SU DESARROLLO ENFRENTANDO UN PESIMISTA PANORAMA EN EL TIEMPO.

requería para el progreso económico de Chile. Por eso se interesó, entre otros, en debilidades que limitaban la actividad minera como el capital humano y la fuerza laboral, ya que si sus condiciones no cambiaban, el país vería frenado su desarrollo enfrentando un pesimista panorama en el tiempo.

Fruto del diagnóstico interno, SONAMI empezó por tener una comisión de enseñanza minera y sistema metalúrgico, luego estimuló la instalación de laboratorios y bibliotecas junto con la promoción de las escuelas especiales o prácticas de minería para enseñar ramos a técnicos y ayudar a preparar mano de obra. Y aún más, solicitó al gobierno la captación de científicos y profesores para formación técnica y el perfeccionamiento de la ingeniería en "ciernes". De a poco, la incorporación de profesores con nivel académico benefició a los profesionales universitarios.

Otra tarea fue realizar congresos e incluso difundir artículos sobre ingeniería y trabajos de especialistas en el Boletín Minero, para intercambiar conocimientos. También hubo espacios dedicados a divulgar los ramos de los cursos de

ingeniería en más de una edición. En este contexto, un estudiante de ingeniería de minas de la Universidad de Chile, Pedro Álvarez Suárez, planteó su tesis titulada "Importancia que tiene el ingeniero de minas chileno para la industria nacional i la misión que le corresponde desempeñar en ella" al egresar en 1915. Él y sus compañeros participaron en el Congreso Chileno de Minas y Metalurgia que SONAMI organizó entre el 25 de abril y 8 de mayo de 1916, para llamar la atención sobre la falta de progreso minero junto con la escasez de hombres técnicos y de negocios así como de profesionales idóneos. Otra conclusión de Álvarez era que el país requería de un Instituto que aglutinara a los ingenieros de minas para ser "un foco científico por la actividad intelectual que ahí se desarrollaría". No obstante, el número aún reducido de egresados jugó en contra este proyecto en el momento.

Afortunadamente y como SONAMI ya había recibido cierta atención estatal en otras instancias, hizo intentos para presentar más de un proyecto sobre los ingenieros de minas en 1911, 1914 y 1919. Este último texto fue más amplio y práctico recogiendo falencias de los anteriores,

hasta que se dio forma a un nuevo cuerpo de ingenieros de minas por decreto de 1925, que abordó los aspectos científicos y económicos requeridos para reimpulsar la minería. Pero éste subsistió hasta 1927 cuando la autoridad lo reorganizó con los servicios del salitre, denominándolo Superintendencia de Salitre y Minas.

Entre la idea de Álvarez y el segundo cuerpo de ingenieros pasó más de una década, mientras el afán por una mejor ingeniería siguió latiendo en el ambiente. Por eso, el 29 de septiembre de 1930 un grupo de 22 ingenieros de minas y otros 19 ingenieros que enviaron su adhesión por encontrarse en terreno, se reunieron en la sede de SONAMI -aún ubicada en calle Moneda- para fundar el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, como la institución profesional que servía de vínculo para unir a todos los ingenieros de minas del país. El primer directorio fue presidido por Oscar Peña y Lillo, y seis directores Mariano Riveros, Alfredo Sundt, Samuel Pavez, Ernesto Muñoz, Marín Rodríguez y Gustavo Reyes, todos egresados de la Universidad de Chile. En breve, el Instituto acogió a todos los ingenieros que prestaban servicios a la industria, tanto chilenos como extranjeros, buscando la cooperación técnica y el prestigio de la profesión.



Ingenieros de minas egresados de la Universidad de Chile en 1926.



*Instituto de Ingenieros de Chile.*

Además, SONAMI dio su respaldo al naciente Instituto facilitando su sede y una sección para publicaciones en el Boletín Minero hasta la aparición de la revista "Minerales" en 1945. Desde esa fecha, la ingeniería de minas cobró creciente relevancia, organizándose de poco y trabajando incansablemente por el ámbito con SONAMI, obteniendo resultados inmejorables.

Así, con motivo del siglo y medio de la Ingeniería de Minas en la Universidad de Chile en 2003, el ingeniero de minas y entonces Presidente de la Fundación de Ingenieros de Minas de dicha casa de estudios, Alberto Salas destacó: "la carrera de Ingeniería Civil de Minas es, sin lugar a dudas, la carrera más multidisciplinaria que dicta nuestra Facultad. La diversidad de conocimientos y especializaciones por donde uno puede desarrollar su actividad profesional es apasionante: la geología, la geofísica, la administración, la metalurgia extractiva, la fisicoquímica, la hidrometalurgia, la pirometalurgia, la mecánica de rocas, la geoestadística, el medioambiente, la explotación de minas, la electroctenia, los fenómenos de

transporte, la mineralogía, la economía minera, son algunas de las disciplinas que aplicamos en nuestro trabajo diario. Este trabajo, además, puede desarrollarse en la docencia, la investigación, en operaciones, en ingeniería, en producción, en la pequeña, la mediana o la gran minería, pública o privada, metálica o no metálica, en el petróleo, en el carbón, en la ciudad o en la faena. Junto con lo anterior, tenemos un gran sentido de pertenencia social a nuestra profesión. Desde que estamos en la 'Escuela', los mineros nos distinguimos como los más unidos de todas las especialidades. Tenemos y cuidamos nuestras tradiciones. Queremos y respetamos a nuestros antecesores, a nuestros profesores y maestros. Es por ello que estamos orgullosos de cumplir 150 años de vida".

Como vemos, SONAMI siempre dio importancia a la profesionalización de la explotación minera, entre las metas asumidas a lo largo de su existencia. La preocupación puntual por la educación no fue menor interesándose en la ingeniería y en la especialidad de minas cuando estaban a medio camino, procurando

que tomaran la ruta correcta. Así, los ingenieros y nuevas instituciones como sus "ahijados" han trabajado codo a codo para dar todo por la actividad al cabo de un siglo y más, haciendo posible la grandeza de Chile en la minería./BM



*Ingeniero Pedro Álvarez que propuso la creación de un Instituto de Ingenieros de Minas en 1916.*

# ACTIVIDAD FUE ENCABEZADA POR EL MINISTRO BALDO PROKURICA SONAMI CELEBRÓ EN ILLAPEL EL “DÍA DEL MINERO”

LA ACTIVIDAD CONTÓ CON LA PRESENCIA DE AUTORIDADES DEL SECTOR MINERO, ENTRE LOS QUE DESTACARON EL MINISTRO DE MINERÍA, BALDO PROKURICA; EL DIRECTOR NACIONAL DE SERNAGEOMIN, ALFONSO DOMEYKO; EL ENTONCES VICEPRESIDENTE EJECUTIVO (S) DE COCHILCO, MANUEL JOSÉ FERNÁNDEZ Y EL VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE ENAMI, ROBERT MAYNE-NICHOLLS.



Recibieron el premio “San Lorenzo” Minera Los Pelambres; Minera Tres Valles y el productor minero de Illapel, Francisco Álvarez.

Baldo Prokurica; el director nacional de Sernageomin, Alfonso Domeyko; el entonces vicepresidente ejecutivo (s) de Cochilco, Manuel José Fernández y el vicepresidente ejecutivo de Enami, Robert Mayne-Nicholls, además del gobernador provincial, Juan Pablo Gálvez; el Alcalde de Illapel, Denis Cortés, y el presidente de la Asociación Minera de Illapel, Patricio Gatica. Además, de productores mineros de la pequeña, mediana y gran minería.

La ocasión sirvió para entregar los premios “San Lorenzo”, un reconocimiento que otorga SONAMI a las empresas y personas que han aportado a la actividad minera regional. Los galardonados fueron Francisco Álvarez Herrera, reconocido por su trayectoria como productor y dirigente de la pequeña minería de Illapel; la Sociedad Contractual Minera Tres Valles, en razón a su contribución al desarrollo minero regional y al país a través de la optimización de sus procesos; y Minera Los Pelambres, por su contribución al desarrollo minero regional y constituir un

Comemorando la festividad de San Lorenzo, patrono de los mineros, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), con la colaboración de la Asociación Gremial Minera de Illapel, celebró una

nueva versión del “Día del Minero”, en el marco del Mes de la Minería.

La actividad contó con la presencia de autoridades del sector minero, entre los que destacaron el ministro de Minería,

ejemplo al incorporar nuevos procesos y tecnologías que le han permitido aportar en forma continua a la Región de Coquimbo y al país.

En su discurso, el presidente de SONAMI, Diego Hernández, destacó el relevante aporte de la minería en la Región de Coquimbo. “La principal actividad económica de esta región es precisamente la minería, pues un cuarto de la totalidad de la producción es generada por este sector productivo, con un 25,1% del PIB regional”, resaltó. A la vez, envió un saludo y expresó su reconocimiento, con especial énfasis en la mediana y pequeña minería, segmentos que desarrollan su actividad con gran esfuerzo y compromiso.

El directivo de SONAMI reconoció que el escenario actual para la minería es complejo debido a la guerra comercial entre Estados Unidos y China. “No obstante, vemos con optimismo el largo plazo. Sabemos

que la demanda va a repuntar, porque pese a todo, el mundo y especialmente China y los países emergentes, van a incrementar el consumo de cobre y otros minerales, por la electromovilidad, nuevos usos, aplicaciones y por la denominada economía verde”.

Diego Hernández acotó, sin embargo, que “sin corto plazo, no hay largo plazo y la coyuntura actual es compleja para toda la minería. A la pequeña minería le afecta bastante y por eso es necesario redoblar los esfuerzos de fomento, mientras que la mediana minería necesita también apoyo de Enami para poder entregar un alivio en la facturación de su producción”, sostuvo el presidente de SONAMI en la celebración del Día del Minero.

Por su parte, el ministro de Minería, Baldo Prokurica, anunció un acuerdo de 13 grandes empresas mineras para traspasar propiedad minera a la pequeña minería

para fomentar su desarrollo, además de reafirmar el compromiso del ejecutivo con el sector. “El gobierno va a seguir estando al lado de la pequeña minería. Sabemos muy bien que hay 44 localidades en cinco regiones que tienen relación directa con esta actividad, que no es solo una actividad económica, sino una cultura”, concluyó el secretario de Estado.

En la celebración del Día del Minero también hizo uso de la palabra el presidente de la Asociación Gremial Minera de Illapel, Patricio Gatica, quien destacó el hecho de que, con ocasión de esta conmemoración, se dieran cita en Illapel las más importantes autoridades sectoriales. En su intervención, el directivo planteó las principales inquietudes que enfrenta la pequeña minería y la necesidad de seguir apoyando firmemente el desarrollo de este sector productivo. **.BM**

## SOCIALES DÍA DEL MINERO



Robert Mayne-Nicholls, Juan Pablo Gálvez, Diego Hernández, Baldo Prokurica, Francisco Araya, Alfonso Domeyko y Sergio Gahona.



El ministro Baldo Prokurica encabezó la celebración del Día del Minero.



Pascual Veiga, Patricio Gatica, Alberto Salas y Sergio Hernández.



Danilo González, Damian González,  
Hernán Urquieta y Patrick McNab.



Fredi Muñiz, Nelson Saavedra, Ferinaldo Rojas,  
Francisco Araya, Martín Espíndola y Francisco Costabal.



Eduardo Berrios, Francisco Godoy, Mohammed Duk,  
Jorge Pavletic y Francisco Costabal.



Felipe Celedón, Luis Vega y Sebastián Cortés.

# MINERA TRES VALLES LOGRA FINANCIAMIENTO PARA SUS PROYECTOS ESTRUCTURALES

**A**gosto fue un mes que trajo buenas noticias para Minera Tres Valles, empresa de la mediana minería con capital de la canadiense Sprott y el Grupo Vecchiola, ya que no sólo obtuvo, en el marco del Día del Minero, el premio “San Lorenzo” que otorga SONAMI a aquellas empresas que han hecho un significativo aporte al desarrollo de la Región de Coquimbo, sino que también firmó un convenio de financiamiento por US\$ 45 millones para llevar adelante sus proyectos estructurales. El préstamo fue brindado por Anglo American Marketing Limited y un fondo de inversiones bajo la gestión de Kimura Capital LLP.

“Estamos muy contentos porque a pesar de que el acceso local al crédito para la mediana minería es bastante restringido, hemos sido capaces de llevar nuestro proyecto fuera de Chile y una compañía de clase mundial como Anglo American está dispuesta a financiar nuestra expansión”, destaca Luis Vega, gerente general de Minera Tres Valles.

Minera Tres Valles es un proyecto productor de cátodos de cobre de alta pureza, emplazado en los valles de Chalinga, Cárcamo y Chuchiñí, en las cercanías de las ciudades de Illapel y Salamanca. Su labor se centra en la explotación de los Rajos Don Gabriel y Norte, y el yacimiento subterráneo Papomono.

Las campañas de exploración de Tres Valles comenzaron el año 2005 con los estudios de prospección del yacimiento Papomono y posteriormente Don Gabriel. En noviembre del año 2009 tras la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, el cual da forma al plan maestro de la operación, se dio inicio a la construcción del proyecto minero.

Tras la etapa de construcción, la empresa inició sus operaciones en 2011 con la empresa brasileña Vale, siendo traspasada en su totalidad al grupo Vecchiola en el año 2013, tras un periodo de bajos precios en los commodities.

Durante el año 2017, el 70% de la compañía fue adquirido por la firma canadiense Sprott Resource Holdings, grupo dedicado a la inversión en proyectos relacionados a los recursos naturales a lo largo de todo el mundo.

El financiamiento obtenido a través de este convenio permitirá a Minera Tres Valles continuar con el desarrollo de sus tres proyectos estructurales, los cuales contemplan la expansión del rajo Don Gabriel, la masificación de la mina subterránea Papomono mediante el método de extracción de block-caving y la implementación de la lixiviación por medio de cloruro.



Luis Vega, gerente general de Minera Tres Valles.

## CAPACIDAD MÁXIMA DE PRODUCCIÓN

**¿Cuáles son las principales características que le han permitido obtener este financiamiento?**

En primer lugar, la calidad de nuestras reservas mineras. Esta compañía fue previamente desarrollada por la compañía brasileña Vale, que ejecutó una extensiva campaña de sondajes lo que permitió definir con claridad y certeza la cantidad de reservas que hoy en día poseemos. Junto con esto nuestro controlador, la compañía canadiense Sprott Resource Holding, hizo que toda nuestra ingeniería,

“ESTAMOS MUY CONTENTOS PORQUE HEMOS SIDO CAPACES DE LLEVAR NUESTRO PROYECTO FUERA DE CHILE Y UNA COMPAÑÍA DE CLASE MUNDIAL COMO ANGLO AMERICAN ESTÁ DISPUESTA A FINANCIAR NUESTRA EXPANSIÓN”, DESTACA LUIS VEGA, CEO DE MINERA TRES VALLES.

informes técnicos y financieros fueran levantados en el estándar de reportabilidad canadiense, por lo tanto cuando Anglo American se interesó en nuestro proyecto toda la información estaba en un estándar internacional lo que permitió que ellos llegaran a una decisión positiva respecto a la inversión en nuestro proyecto.

**¿Ahora, cuál será el principal beneficio que este aporte hará al desarrollo de la compañía?**

Este financiamiento nos va a permitir desarrollar los tres proyectos estructurales que tiene Minera Tres Valles: La expansión del rajo Don Gabriel, que requiere un movimiento de estéril significativo; el desarrollo de la mina subterránea Papomono y, finalmente, la optimización del proceso metalúrgico de la planta. Actualmente estamos en proceso de implementación del proyecto de lixiviación con sal, el cual requiere una inversión significativa en bombas y válvulas, ya que pasamos del acero inoxidable al titanio.

Con estos tres proyectos, la compañía puede llegar a su capacidad máxima de producción en un plazo de 15 a 18 meses.

**¿En qué se traduce esa capacidad máxima?**

Si todas las cosas andan bien como nosotros esperamos y somos capaces de llegar a producir en torno a 15 o 18 mil toneladas de cobre fino en cátodos por año, deberíamos estar facturando en torno

a unos 100 millones de dólares al año, que es una cifra atractiva para una empresa mediana como nosotros.

**¿Cuál es el costo total de este proceso de expansión?**

La inversión total de este proyecto, durante toda su vida útil, es superior a los 45 millones de dólares aportados por Anglo American. Este fondo de inversión nos permite financiar la expansión del proyecto hasta llegar a un nivel en que la compañía sea capaz de generar sus propios flujos de caja.

Este aporte es lo que se necesita para llevar la compañía a full producción. La inversión de los años siguientes se obtiene de los mismos flujos que el proyecto genera.

**¿Qué motivó el interés de Anglo American a invertir en Minera Tres Valles?**

Bueno, principalmente la calidad de nuestra producción. Producimos cátodos de alta calidad con un cero porcentaje de rechazo en el mercado, tenemos un producto muy atractivo. Por otro lado, el nivel técnico de nuestro proyecto y la calidad de nuestra información permitió que Anglo American tuviera la confianza para invertir en nuestra compañía, o sea que ellos creyeran en el proyecto.

Junto con esto, los estándares de producción en materia de sustentabilidad, cumplimiento ambiental y social,

relacionamiento con proveedores y nuestros trabajadores, hacen de Minera Tres Valles una empresa atractiva y confiable.

**¿Cuál es la estrategia y foco principal de ustedes como empresa de mediana minería?**

Nosotros estamos apuntando a la eficiencia. Hoy en día si bien nuestros costos son razonables, dado el nivel de operación que tenemos, esperamos que al aumentar el nivel de producción podamos aprovechar todas las ventajas de las economías de escala y bajar significativamente el costo unitario de producción.

Para la mediana minería en general es un desafío importante los costos de producción. Estar bajo los dos dólares la libra en el C1 en Cash Cost es importante para poder asegurar la sustentabilidad del negocio.

**¿Cómo están abordando todo el tema del agua y la energía?**

La situación hídrica que vive el país es muy crítica, tanto para el abastecimiento humano como el industrial. En nuestro caso, los niveles de consumo de agua son muy bajos en comparación con la industria, siendo incluso menor que el consumo agrícola en el territorio. En ese sentido, Minera Tres Valles se caracteriza por ser eficiente en el consumo gracias a su desarrollo tecnológico y a la permanente búsqueda de mejoras operacionales.

Respecto al tema energético, Minera Tres Valles tiene un desafío importante en el costo. Hoy día nuestro costo de energía está en la parte alta de la curva y tenemos pensado desarrollar algunas iniciativas con energías renovables para aportar parte del consumo energético de la compañía a un menor precio, de forma tal de rebajar el consumo promedio significativamente. Tenemos una serie de proyectos de energía renovables en carpeta que estamos evaluando con un plazo de implementación cercano. **.BM**

# MUNDO GREMIAL

## INDUSTRIA FIRMA CONVENIO PARA FACILITAR ARRIENDO DE PERTENENCIAS A PEQUEÑOS MINEROS



*El ministro Baldo Prokurica junto a los representantes de la industria minera que suscribieron el convenio.*

Hasta las instalaciones del Ministerio de Minería llegaron los máximos representantes de la industria, para sellar el convenio público-privado que permitirá facilitar el arriendo de pertenencias a pequeños productores del país. A través de esta iniciativa, - que fue trabajada y coordinada con la Sociedad

Nacional de Minería y el Consejo Minero - 13 empresas dispusieron sus propiedades al sector de baja escala y así aumentar su producción.

El ministro de Minería, Baldo Prokurica, señaló que “a través de este convenio formalizamos un hecho que ha existido antes, que es el traspaso de pertenencias mineras de la gran y mediana minería a sindicatos y asociaciones. Esto tiene un beneficio, no sólo desde el punto de vista de la solidaridad con los productores de menor escala, sino que también con la posibilidad de que la Empresa Nacional de Minería aumente su número de proveedores”.

El presidente de SONAMI, Diego Hernández, dijo que este tipo de acuerdos “muestra que todos podemos trabajar en conjunto. Es una mirada hacia las comunidades que hacen minería, las asociaciones mineras, que están en muchas regiones del norte del país y en donde esta actividad es la más importante. Es una demostración de cómo se puede llegar a buenos acuerdos sin necesidad de modificar las leyes ni el Código de Minería, ya que cuando hay voluntad se pueden lograr muchas cosas”./BM

## CRÉDITO DE ENAMI PARA MEDIANA MINERÍA

El presidente de SONAMI, Diego Hernández, calificó como una “muy buena noticia” la decisión del directorio de la Empresa Nacional de Minería (Enami) de aprobar una línea especial de respaldo por seis meses dirigida a empresas de la mediana minería para enfrentar el actual escenario.

Según informó la estatal, la medida estará abierta para todas aquellas compañías de la mediana minería que soliciten el apoyo de manera directa y que, cumpliendo lo dispuesto en el Reglamento de Crédito y Cobranza de Enami, sostengan un vínculo comercial con la empresa

El vicepresidente ejecutivo de Enami, Robert Mayne-Nicholls, destacó

la iniciativa e indicó: “Como Enami estamos disponibles para analizar caso a caso los requerimientos de estos productores para seguir impulsando la industria minera de menor escala”.

Por su parte, el directivo de SONAMI señaló: “En la actual coyuntura con una guerra comercial declarada, que ha impactado el precio del cobre, todos los sectores de la minería han sido afectados y la mediana minería no es la excepción, por lo tanto estamos complacidos con la decisión de Enami de ir en ayuda de este segmento productivo. Creemos que permitirá a la mediana minería afrontar el escenario que vive hoy y lograr sortear los desafíos que imponen los mercados”, concluyó el directivo de SONAMI./BM

## HONDO PESAR POR FALLECIMIENTOS DE ALFREDO OVALLE Y SAMUEL LIRA



*Alfredo Ovalle Rodríguez ocupó en dos periodos consecutivos la presidencia de SONAMI.*

Hondo pesar provocó en la comunidad minera y, en particular en SONAMI, el fallecimiento en menos de un mes del ex presidente del gremio y de la Confederación de la Producción y del Comercio, Alfredo Ovalle, y del ex ministro de Minería, consejero y socio honorario de la Sociedad, Samuel Lira.

Conocida la noticia del fallecimiento de Alfredo Ovalle, el presidente de SONAMI, Diego Hernández, expresó las condolencias del gremio a la familia y a Minera Las Cenizas, destacando su profundo compromiso gremial y su espíritu unitario.

Ovalle Rodríguez fue presidente de SONAMI en dos periodos, entre 2004 y 2007 y luego, entre 2007 y 2009; además de ejercer la titularidad de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), entre 2006 y 2008.

El ex titular del gremio tuvo una activa participación en minería, a través de Minera Las Cenizas, y se unió a SONAMI en 1980, pasando a ocupar un importante rol en el directorio, como vicepresidente, en la misma década. Posteriormente se transformaría en presidente de la organización gremial en dos ocasiones en la década pasada.

Sus funerales se efectuaron en el Cementerio Parque del Recuerdo, ocasión en que hablaron sus hijos y nietos; el gerente general de Minera Las Cenizas, Cristián Argandoña; su amigo Alberto Salas y el titular de SONAMI, quien también lo hizo en representación del Comité Ejecutivo de la CPC.

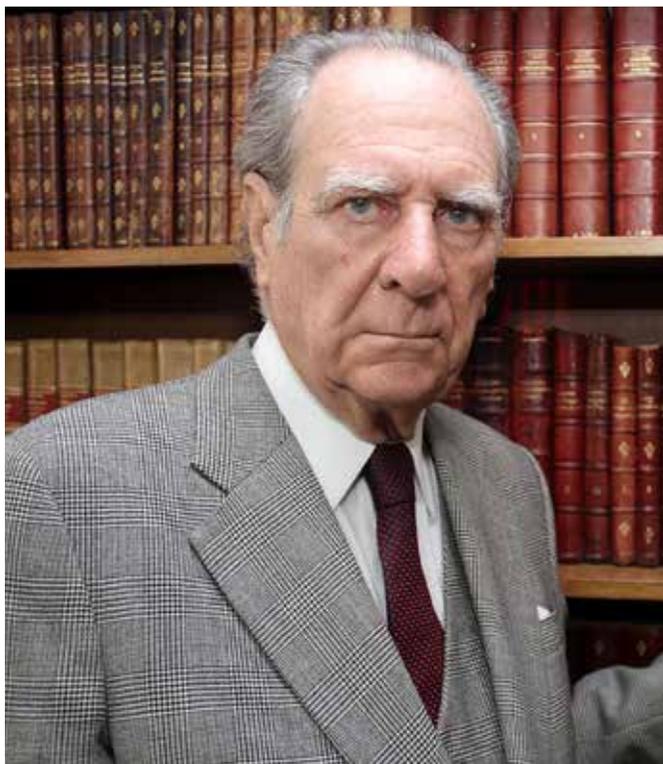
En sus palabras, Diego Hernández resaltó la trayectoria gremial y empresarial del fallecido dirigente.

“En SONAMI tuvo una activa participación desde que se incorporó en la década de los ochenta, y quizás una de sus actuaciones desconocidas pero de alto impacto en la actividad gremial y en nuestra organización fue su liderazgo en el Comité de Empresas, instancia que abrió espacios, particularmente a las nuevas compañías mineras que estaban ingresando al país. Él formó esta instancia gremial a fines de 1988 y estuvo a cargo de ella hasta el año 1991, fecha en la que entraron en vigencia los nuevos estatutos de la Sociedad y se les dio plena cabida y participación a las nuevas compañías mineras que iniciaban sus operaciones en Chile”, recordó en su discurso.

Diego Hernández también destacó que “en el periodo al mando de una de las organizaciones empresariales más antiguas de nuestro país, Alfredo desempeño el cargo con mucho tesón y compromiso. Siempre destacó por su profunda vocación gremial que se expresó en que, luego de abandonar la presidencia de SONAMI, siguió vinculado al rubro y a la Sociedad, manteniendo un profundo interés por el quehacer y devenir del sector, además de un fuerte contacto y colaboración con la industria minera”.

### **PRESIDENCIA CPC**

En otra parte de sus palabras, Hernández resaltó el paso de Alfredo Ovalle en la presidencia de la Confederación de la Producción y del Comercio, cargo que asumió en diciembre de 2006 hasta diciembre del 2008, donde destacó por su espíritu de servicio y entrega al país.



*Samuel Lira Ovalle ocupó entre 1982 y 1988 el cargo de ministro de Minería.*

“Su periodo al mando de la principal organización empresarial del país estuvo marcado por un momento muy complejo en la economía internacional, debido a la crisis sub-prime en Estados Unidos, y en lo interno fueron años de crecimiento lento de la economía, inflación creciente y alza de precios de insumos como el petróleo. Pero este contexto difícil no fue obstáculo para avanzar desde la CPC en propuestas de políticas públicas, en aportes a la discusión legislativa y en fortalecer los vínculos de confianza con las principales centrales sindicales del país”, sostuvo Diego Hernández.

El presidente de SONAMI destacó que la gestión de Alfredo Ovalle en la CPC “se caracterizó por el diálogo constructivo, directo y franco con todos los actores de la sociedad y las autoridades del momento, siempre con el foco puesto en el bien general del país. La

responsabilidad y la prudencia destacaron en su manera de enfrentar los grandes desafíos del cargo, siempre con humildad y calidez humana”, concluyó.

### GESTOR DE LEGISLACIÓN MINERA

A principios de septiembre, también falleció el consejero y socio honorario, Samuel Lira Ovalle, quien ocupó el cargo de ministro de Minería entre los años 1982 y 1988. Al momento de su muerte ocupaba la presidencia de la Comisión de Ética de SONAMI.

Lira fue uno de los gestores de la legislación minera, particularmente del Código de Minería de 1983.

“Este Código, junto a la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras, sentaron las bases jurídicas que han permitido el desarrollo de la minería en nuestro país en las últimas décadas”, sostuvo Diego Hernández, presidente de SONAMI.

El directivo del gremio minero afirmó que Samuel Lira “destacó siempre por ser un hombre visionario, preocupado por el devenir de la industria, pero por sobre todo por ser un hombre con cualidades extraordinarias. Un ejemplo de compromiso y dedicación con la minería”, sostuvo.

Cabe consignar que en el marco del centenario de SONAMI, en septiembre de 1983, en una actividad desarrollada en el Teatro Municipal de Santiago, el entonces ministro Samuel Lira Ovalle promulgó el nuevo Código de Minería que ha sido una herramienta fundamental para nuestra actividad.

Como el mismo afirmaba en una entrevista en el Boletín Minero, en septiembre de 2013, con ocasión del 30 aniversario de la promulgación del Código de Minería: “El actual Código de Minería ha tenido el mérito indiscutible de haber constituido un cuerpo jurídico que no sólo es trasunto de diversas etapas de nuestra evolución histórica, además, ha servido de inspiración a instituciones jurídicas extranjeras, y ha sido todo lo eficiente que era necesario para haber constituido la base del formidable desarrollo minero del país”, concluía Samuel Lira Ovalle. **.BM**

## UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN ENTREGA MEDALLA CENTENARIO A DIEGO HERNÁNDEZ

En una ceremonia, en el marco del seminario “Minería y un mundo bajo en carbón: Oportunidades y desafíos para Chile”, la Universidad de Concepción entregó la Medalla Centenario al presidente de SONAMI, Diego Hernández, “por su visionario compromiso para sentar las bases de un esfuerzo inédito de colaboración entre empresas mineras, proveedores de la minería, sector público, universidades, centros de investigación y emprendedores de distintas regiones”.

La medalla fue entregada por el rector de la Universidad de Concepción, Carlos Saavedra, junto al secretario general, Marcelo Troncoso, y la directora de la Unidad Santiago de esa casa de estudios, Marcela Angulo.

Se destacó que junto con contribuir a la minería nacional y el posicionamiento de Chile a nivel internacional, Hernández “ha sido pieza clave en la creación del ecosistema de desarrollo tecnológico, innovación y emprendimiento que se ha venido gestando entorno a la minería en la última década”.

Luego de recibir la Medalla Centenario, el Presidente de SONAMI indicó que es un honor la condecoración entregada, en la cual se

reconoce su trayectoria, pero también a quienes lo han acompañado en el esfuerzo de incorporar innovación y valor agregado a la industria minera. “Creo que es la mejor manera de ayudar a la economía nacional, no solamente produciendo minerales, produciendo cobre, litio, sino que también produciendo inteligencia, produciendo innovación” en la minería, un área clave para el desarrollo del país. /BM



*El presidente de SONAMI recibió la medalla de manos del rector, Carlos Saavedra, junto al secretario general, Marcelo Troncoso, y la directora de la unidad Santiago de la Udec, Marcela Angulo.*

## SONAMI LAMENTA DECISIÓN SOBRE MINA INVIERNO

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, expresó la profunda preocupación del gremio por la resolución del Tribunal Ambiental de Valdivia que, de forma arbitraria, anuló la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del proyecto Tronaduras en Mina Invierno. “Esta es una muy mala noticia, porque en la práctica significa volver a cero la tramitación ambiental de este proyecto, afectando la certeza jurídica en nuestro país”, sostuvo el directivo de SONAMI.

Hernández agregó que la resolución del mencionado tribunal, por dos votos contra uno, confirma que el Tribunal Ambiental de Valdivia tiene una actitud antiminería “lo que aumenta el riesgo de cualquier proyecto de exploración y explotación desde la región de Ñuble hasta Magallanes, esterilizando todo el potencial minero que tiene esa zona en perjuicio de esas regiones y el país”, agregó el presidente de SONAMI.

Hernández agregó que la decisión del Tribunal Ambiental levanta una alerta en la minería nacional, no solo por la falta de fundamento jurídico y técnico sino porque el impedimento de realizar tronaduras, en la práctica, implica el fin de la actividad minera, en este caso en la Región de Magallanes. “Esta medida es desproporcionada y el argumento del

componente paleontológico es una excusa para asfixiar a la empresa”, sostuvo.

El presidente de SONAMI expresó la solidaridad del gremio a la empresa, los trabajadores y sus familias que, debido a la actitud de este tribunal, han perdido su fuente de trabajo, lo que puede agudizarse en los próximos meses.

“Este es un proyecto que habiendo cumplido con los requisitos legales y obtenidos los permisos correspondientes, ha sido objeto del inexplicable actuar del Tribunal Ambiental de Valdivia. Se trata de un hecho que daña gravemente la confianza en la institucionalidad y el clima para el desarrollo de negocios y la inversión”, sostuvo el presidente de SONAMI.

“Vemos como un desafío que nos preocupa el hecho de que los esfuerzos públicos y privados desplegados para reactivar la economía nacional y atraer inversiones, se vean frustrados por el actuar arbitrario y desapegado del marco jurídico por parte de los Tribunales Ambientales, como el de Valdivia, en el caso de Mina Invierno”, concluyó el presidente de la Sociedad Nacional de Minería. /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.

## CLAUDIO CANUT DE BON L.

**Compliance y Gerencias Legales. Introducción al Mundo del Cumplimiento Normativo Empresarial. Santiago, Ediciones Universidad Finis Terrae, mayo 2019. 184 páginas.**



El texto es una invitación a todo Gerente de Compliance y Legal, a reflexionar sobre la misión y finalidad de su respectiva función, que en términos generales es entendida como la cultura del cumplimiento normativo al interior de la organización y el control de los riesgos para que la organización pueden derivar en el cumplimiento de las mismas.

Enseña las diversas alternativas existentes para definir Compliance, explicando su formación y señalando que es un tema altamente conectado con el derecho y que requiere, por lo mismo, de una reflexión desde la parte legal, siendo un sistema de implementación voluntaria por las empresas, sin embargo, las empresas están siendo obligadas, por la fuerza de la realidad a tener programas y sistemas cada vez más completos de Compliance.

Los objetivos del texto son, primeramente, comprender la función de Compliance, respondiendo preguntas tales como cuál es su finalidad y contenido esencial y cuáles son los posibles sentidos y alcances; y segundo objetivo comprender la función legal, a la luz de la existencia de esa nueva función.

El texto ha sido escrito para quienes estén preocupados por las mejores prácticas existentes para estas gerencias y en especial para quienes busquen mitigar los riesgos de incumplimiento legal y/o normativo en sus empresas. /BM

## CAROL CABRERA CASTILLO Y DIEGO BUGUEÑO SALVO.

**La Trocha que nos unió: Ramal Tongoy-Tamaya-Ovalle, Siglos XIX y XX. Santiago, El Pirquén, 2019. 109 páginas.**



El mineral de Tamaya, hace siglo y medio atrás, producía un 20 por ciento del cobre del mundo, siendo una zona de producción minera de gran importancia mundial, donde se explotaron vetas mineras de muy alta ley, las que rápidamente se agotaron.

El mineral de Caracoles, fue para la plata, lo que el cobre fue para Tamaya, para conectar ambos yacimientos con los puertos más cercanos se proyectaron ferrocarriles. El ferrocarril entre Tamaya y Tongoy, durante un cuarto de siglo prestó servicios a la minería, permitiendo liberar la riqueza mineral enterrada, ya que no existían ríos navegables, ni caminos asfaltados, ni el actual perfeccionamiento de transporte terrestre.

Se relata también la vida del Departamento de Ovalle, a partir de 1833, con planos de la ciudad, sus subdelegaciones, censos en Ovalle a partir de 1833, estadísticas de producción y exportación de cobre, continuando con la historia de Tongoy y la historia y producción del mineral de Tamaya.

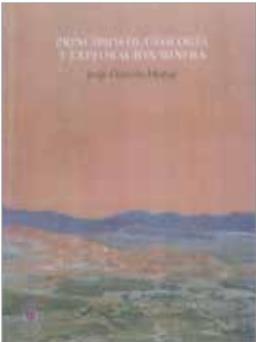
Se entregan las distintas rutas planificadas para el ferrocarril por el ingeniero Alan Campbell, que finalmente fue aprobado por ley de la República en 1856 que proyectaba la construcción de un ferrocarril que permitiría bajar los productos mineros y subir los insumos para la actividad minera. Con la decadencia del mineral de Tamaya, comienza la baja del movimiento del ramal ferroviario, que en la actualidad se conservan leves vestigios materiales, que hacen recordar el inmenso patrimonio material que guarda la comuna de Ovalle. /BM

**JORGE OYARZÚN MUÑOZ.**

**Principios de Geología y Exploración Minera. La Serena, Editorial Universidad de La Serena, mayo 2019. 255 páginas.**

**ANGLOAMERICAN.**

**Reporte de Sustentabilidad 2018. Santiago, 2019. 58 páginas (Documento en PDF).**



La obra obedece a dos grandes objetivos, el primero de ellos, es exponer a los ingenieros los principios, métodos y capacidades de entrega de información en materia geológica, desde la planificación de prospecciones mineras, hasta el cierre de la explotación del nuevo yacimiento descubierto. El segundo objetivo, está dirigido a geólogos que inician su carrera profesional en la minería, mostrando lo que ha sido la geología de minas, desde los trabajos de R. Sales, a la obra de H. McKinstry en nuestros días.



Da cuenta del desarrollo económico, social y ambiental de sus tres operaciones Cobre: Los Bronces, El Soldado y Chagres. Los resultados de Collahuasi representan el 44% de la propiedad.

La exploración constituye una forma especial de crear valor, siendo la pequeña y mediana minería actividades valiosas para contribuir al descubrimiento de nuevos yacimientos en los distritos en los que operan.

Los grandes temas abordados son: La geología y yacimiento de minerales, los mapas geológicos y geológicos mineros, la geología de minas y la exploración minera.

Se expone como ejemplo, la historia del descubrimiento de La Escondida y léxicos sobre procesos, estructuras geológicas y geología económica. /BM

Se lanzó el Plan Minero Sustentable, en torno a tres pilares: Ser un líder corporativo confiable, contribuir en la construcción de comunidades prósperas y mantener un medio ambiente saludable. En materia de incidentes disminuyeron de 29 el 2017 a 14 el 2018. Las operaciones en Cobre registraron un aumento en su producción de un 15% y el cobre registró una mejora en sus utilidades, alcanzando US\$1.293 millones.

Se puso en marcha el Campamento Pérez Caldera de Los Bronces, trasladando al personal y contratistas, concretándose la relación de confianza a través del Estándar de Abastecimiento Responsable.

Se desarrolló un nuevo estándar técnico en biodiversidad, se trabajó en la mejora de información sobre los balances de agua y gestión hídrica. En materia de energía y emisiones se lanzó la campaña "Has el cambio". /BM

**WEB DE INTERÉS**

**WWW.AULADOS.NET**



Jorge Oyarzún, Doctor en Geología y Profesor Emérito Universidad de La Serena, y Paloma Cubas, doctora en Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid. Aula2puntonet nació en abril de 2007 como un portal científico, libre y alternativo de libre disposición que permite el acceso libre a textos de estudios y documentos científicos en el campo de la geología, biología, temas ambientales, relacionados con la vegetación, industria minera, aguas, ciencia, sociedad y educación, entre otros.

"Aulados" está orientado a los alumnos, profesores e investigadores en las ciencias geológicas, biológicas y ambientales de habla hispana. /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 REALIZAN EN CHILE Y EN EL EXTERIOR:

## SEPTIEMBRE

4-6

"Sustainablemining", "6to. Congreso Internacional de Medio Ambiente y Responsabilidad Social en Minería" organizado por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Web: [www.gecamin.com/sustainablemining](http://www.gecamin.com/sustainablemining)

5-6

"Optimus Pipe 3", organizado por Mentoris, Hotel Enjoy, Viña del Mar, Chile. Contacto: Email: [csalinas@mentoris.cl](mailto:csalinas@mentoris.cl); Web: [www.mentoris.cl](http://www.mentoris.cl)

9-12

"Exposibram 2019", "Expo & Congresso Brasileiro de Mineracao", "Brazilian Mining Expo & Congress", organizado por IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineracao, Belo Horizonte, Brasil. Contacto: Web: [www.portaldamineracao.com.br/exposibram](http://www.portaldamineracao.com.br/exposibram); [www.ibram.org.br](http://www.ibram.org.br)

16-20

"Perumin 34 ava. Convención Minera", "Minería: Ciencia, Innovación, Tecnología y Educación", organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas de Perú; Centro de Convenciones, Cerro Juli, Arequipa, Perú. Contacto: Web: <https://perumin.com>; Web: [www.iimp.org.pe](http://www.iimp.org.pe)

19-20

"Truck and Shovel 2019", "A Conference on the Future of Mining Load and Haul", InterContinental Singapore, Singapore. Contacto: Web: [www.im-mining.com/events](http://www.im-mining.com/events)

## OCTUBRE

1-2

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

23-25

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

15-16

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

**Relator:** Mario E. Rossi. Contenido: Descripción de las prácticas actuales en la estimación de recursos y reservas minerales bajo el enfoque de los reglamentos internacionales para la publicación y certificación de los recursos y reservas minerales. Descripción de los reglamentos Canadienses (43-101) y Australiano (ASZX, basado en el JORC), y las guías y recomendaciones de las entidades correspondientes (CIM y AusIMM)). Análisis de los objetivos de cada reglamento, diferencias y similitudes con otros reglamentos vigentes, incluyendo el reglamento Chileno (CH 20235), PERC (Europa), Sudafricano y la estandarización propuesta por CRIRSCO. Preparación de un cálculo de recursos y reservas para el 43-101 y JORC. Descripción línea a línea de ambos reglamentos. Aspectos técnicos críticos detrás del cumplimiento de las regulaciones internacionales para tabular y reportar recursos y reservas. Definición de "good", "better" and "best practices" (Buena, mejor, y mejores prácticas) para calcular e informar recursos y reservas minerales. Grado de esfuerzo requerido y/o preferido para los distintos niveles de detalle y avances del proyecto minero. Reportes externos de los recursos y reservas minerales. Formularios y requisitos. Qué se puede decir, y qué no, bajo los reglamentos actuales.



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)

