



## SONAMI DESCUBRE PLACA CONMEMORATIVA EN SU PRIMERA SEDE GREMIAL

04 /

NOTICIAS

### SONAMI DESCUBRE PLACA EN SU ANTIGUA SEDE GREMIAL

*En el actual edificio de la Escuela de Ballet del Teatro Municipal de Santiago se ubicó por más de 86 años la primera sede de la Sociedad Nacional de Minería, lugar donde se descubrió recientemente una placa que conmemora los orígenes de la organización gremial.*

12 /

NOTICIAS

### EN COPIAPÓ SE LANZÓ LIBRO SOBRE ALUVIÓN

*En la Intendencia de Copiapó, se presentó el libro "25M: Atacama. Aluvión en el desierto", una publicación de la Fundación SONAMI que recoge testimonios e imágenes inéditas del fenómeno climático que afectó a la Región de Atacama en marzo de 2015.*

16 /

ANÁLISIS

### LA MINERÍA MÁS ALLÁ DEL COBRE: MINERALES NO METÁLICOS

*Chile tiene altas participaciones de mercado en sus productos más competitivos. En el caso del litio explica más del 40% del total mundial mientras más del 60% en el caso del yodo.*

# COMPROMETIDOS CON LA MINERÍA CHILENA



**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.



**SONAMI**

**Tradición minera con visión de futuro**

# BOLETÍN MINERO

Año CXXXII N° 1.301 / JULIO 2016

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

## DIRECTORIO:

### PRESIDENTE:

Alberto Salas Muñoz

### VICEPRESIDENTE:

Diego Hernández Cabrera

### VICEPRESIDENTE:

Patricio Céspedes Guzmán

Francisco Araya Quiroz

David Baril Thompson

Jorge Gómez Díaz

Pedro Hurtado Vicuña

José Miguel Ibáñez Anrique

Slobodan Novak Valdés

Jorge Pavletic Cordero

Felipe Purcell Douds

Zulema Soto Tapia

Hernán Urquieta Riveros

### SECRETARIO GENERAL:

Jorge Riesco Valdivieso

### GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Felipe Celedón Mardones

### EDITOR:

Danilo Torres F.

### PERIODISTA:

Paula Díaz S.

### COLABORADORES:

Celia Baros M.

Clara Castro G., Jefa del Centro de Documentación de SONAMI.

### FOTOGRAFÍA:

Ricardo Urizar C.

### DISEÑO Y PRODUCCIÓN:

Grupo Oxígeno

### IMPRESIÓN:

Fyrma Gráfica

### ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

FOTO PORTADA: SONAMI

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.:

Avenida Apoquindo 3.000, 5º Piso.

Teléfono 28 207 000

# ÍNDICE

**04/ SONAMI** DESCUBRE PLACA EN SU ANTIGUA SEDE GREMIAL **10/PROYECTO MINA PILOTO PARA ESTUDIANTES** **12/ EN COPIAPÓ** SE LANZÓ LIBRO SOBRE ALUVIÓN **16/LA MINERÍA MÁS ALLÁ DEL COBRE: MINERÍA NO METÁLICA** **19/LA OFRA** OFRECE CONCIERTO EN HOMENAJE A ALBERTO SALAS **22/LA HISTORIA DE DIEGO DE ALMEIDA Y ARACENA.**



10 /

## PROYECTO MINA PILOTO PARA ESTUDIANTES

Una interesante iniciativa que está emprendiendo la Asociación Minera de la Región de O'Higgins junto con la Universidad Adolfo Ibáñez, el Gobierno Regional y la Secretaría Regional de Minería es una mina-planta-escuela, que se ubicaría en el Distrito de Chacón, para que los jóvenes que estudian carreras relacionadas con la actividad puedan aprender de minería en terreno.



19 /

## LA OFRA OFRECE CONCIERTO EN HOMENAJE A ALBERTO SALAS

Con este reconocimiento, la agrupación agradeció tanto la gestión como el apoyo entregado por el dirigente para su creación y desarrollo -a través de la Fundación SONAMI- en el marco de la decimoquinta temporada de conciertos que se han venido realizando desde 2001.



22 /

## LA HISTORIA DE DIEGO DE ALMEIDA Y ARACENA

El norte de Chile guarda historias de famosos hombres que se atrevieron a desafiar su geografía, algunos con notables resultados. Uno de ellos fue Diego de Almeida, célebre conocedor y explorador de nuestro desierto, así como empresario minero de la primera mitad del siglo XIX, que destacó por singulares cualidades durante su vida.

# TRONADURA

"Mineras cumplen normas. Desestimo cualquier acción ilegal".

ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (DIARIO FINANCIERO, 22 DE JULIO DE 2016)



"Es muy bueno que el gobierno esté preocupado de Codelco, porque está pasando por una situación que amerita la preocupación".

ÓSCAR LANDERRETICHE, PRESIDENTE DEL DIRECTORIO DE CODELCO (PULSO, 1º DE AGOSTO DE 2016)



MICHELLE BACHELET, PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA (EMOL, 20 DE JULIO DE 2016)

“ No podemos avanzar si no remamos todos juntos ”

DIEGO HERNÁNDEZ, VICEPRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (PULSO, 18 DE JULIO DE 2016)

“ Si finalmente no se va a poder hacer más minería en Chile, sería bueno saberlo. ”



"El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debe ser capaz de distinguir proyectos que son más complejos y estratégicos, y que requieren un tratamiento distinto".

PABLO BADENIER, MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE (PULSO, 27 DE JULIO DE 2016)



"Si no capitalizamos Codelco y no puede hacer inversiones, habrá menos recursos".

RODRIGO VALDÉS, MINISTRO DE HACIENDA (LA TERCERA, 14 DE JULIO DE 2016)

# FIN DE UN CICLO

A fines de este mes, la Sociedad Nacional de Minería enfrentará, de acuerdo con sus estatutos, un nuevo proceso eleccionario, que permitirá contar con una directiva para el período agosto 2016–agosto 2019.

En lo personal, será un momento muy significativo, ya que concluiré un largo período de actividad en esta organización, que se inició cuando asumí la gerencia general del gremio hace 18 años, luego acompañando al ex presidente Alfredo Ovalle en la vicepresidencia y, finalmente, como titular electo de SONAMI en los últimos seis años.

Quiero manifestar el profundo orgullo que significó haber sido electo en agosto del 2013 como presidente, en conjunto con los vicepresidentes Diego Hernández y Patricio Céspedes. Como hijo de un minero, habiendo vivido en zonas mineras y desarrollado siempre mi actividad profesional en este ámbito, llegar a la presidencia de SONAMI representó un gran desafío. Lo asumí siempre con el mayor compromiso y agradecimiento a los asociados que, a través de todo el país, depositaron en mí su confianza para conducir a esta organización gremial, que forma parte de la historia de Chile.

Resulta imposible relatar aquí el trabajo desarrollado en este largo período. No obstante, quisiera destacar lo que –a mi juicio– fueron los dos grandes objetivos que guiaron mi actuar, tanto desde la administración de SONAMI, como desde los cargos directivos que se me encargó desempeñar. En primer término, la profesionalización de nuestra institución, que significó orientar su quehacer siempre teniendo como prioridad los planteamientos y legítimos intereses de nuestros asociados,

más allá de ideologías. Estoy convencido de que esto permitió acrecentar el prestigio de SONAMI a lo largo de los años y facilitó también un diálogo fluido y constructivo con las autoridades en cada momento, siempre en función de las inquietudes de pequeños, medianos y grandes empresarios de la minería privada de Chile.

En tal sentido, destaco también como un logro el haber acrecentado y fortalecido nuestra representatividad gremial. Desde mi perspectiva, el mayor capital de un gremio será siempre este, entendiendo que, como en toda organización humana, pueden haber existido en ocasiones visiones diversas sobre algún tema puntual. Sin embargo, gracias al diálogo y al trabajo en conjunto con nuestros asociados, nos mantuvimos siempre como un gremio sólido, cuya visión ha sido aportar al desarrollo de nuestro sector y, con ello, al crecimiento económico y social del país.

Agradezco, finalmente, a todos quienes me acompañaron en esta tarea, a los vicepresidentes Ramón Jara, Francisco Javier Veloso, Diego Hernández y Patricio Céspedes, al equipo de trabajo de Sonami y, por cierto, a las grandes, medianas y pequeñas empresas mineras de Chile. Estoy seguro de que Sonami es y seguirá siendo una gran y sólida organización gremial y un aporte a Chile.

**ALBERTO SALAS M.  
/PRESIDENTE  
DE SONAMI**






DESCUBRIMIENTO DE PLACA EN SU PRIMERA SEDE GREMIAL

# CONMEMORANDO LOS INICIOS DE SONAMI

*Testimonio de la presencia de SONAMI es un friso con símbolos mineros que se encuentra en el patio de la Escuela de Ballet del Teatro Municipal.*

**E**n el actual y tradicional edificio de la Escuela de Ballet del Teatro Municipal de Santiago se ubicó por más de 86 años la primera sede de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), lugar donde se descubrió recientemente una placa que conmemora los orígenes de la organización gremial.

La ceremonia contó con la participación de la Mesa Directiva de SONAMI, liderada por su presidente Alberto Salas y el vicepresidente Diego Hernández. También asistieron la ministra Aurora Williams; el subsecretario Ignacio Moreno; el director general del Teatro Municipal, Frédéric Chambert; Sergio Martínez, presidente del Instituto de Conmemoración Histórica de Chile; Sergio Jiménez, ex ministro de Minería desde 1997 hasta 2000; el vicepresidente ejecutivo de Cochilco, Sergio Hernández; el vicepresidente ejecutivo de Enami, Jaime Pérez de Arce y el director de Sernageomin, Rodrigo Álvarez, entre otras autoridades y ejecutivos de la industria minera.

La historia del edificio data desde 1757, cuya dirección era El Chirimoyo N° 11, propiedad que perteneció a la Real Universidad de San Felipe hasta 1813, año de fundación del Instituto Nacional, que debido a un cambio en el sistema educacional chileno, comenzó a ejercer el rol docente del país.

En 1843 se funda la Universidad de Chile para asumir las funciones de Superintendencia de Educación y compartir labores educativas de nivel superior con el Instituto Nacional. Ambas organizaciones compartieron la sede de El Chirimoyo hasta 1883, año en que Pedro Lucio Cuadra, entonces ministro de Hacienda del Gobierno de Domingo Santa María y ligado a la industria minera, traspasa dicho edificio en comodato a la Sociedad Nacional de Minería.



*Frontis de la primera sede de SONAMI*

El 7 de julio de 1883, el ministro Pedro Lucio Cuadra redactó un decreto que otorga personalidad jurídica a la Sociedad Nacional de Minería y nombra a una comisión de 17 empresarios mineros- entre ellos, Adolfo Eastman Quiroga, el primer presidente de SONAMI- con el objetivo de examinar y estudiar la situación económica de la actividad para proponer al gobierno medidas de fomento y desarrollo de la industria.

En ese sentido, Alberto Salas, presidente de SONAMI, destacó que la elección de este día para descubrir una placa conmemorativa no es al azar, sino responde a un hecho histórico. Mediante el decreto N°4.58 se nombró una “comisión encargada de examinar y estudiar la situación económica e industrial de la minería del país, las contribuciones que la gravan, los medios de modificar y reemplazar a éstas y proponer al Gobierno aquellas medidas de fomento y desarrollo que conviniere adoptar a este fin”.

“Al revisar el decreto, el entonces ministro Cuadra formuló una serie de preguntas que tenía que

responder la comisión al término de su gestión. La primera de ellas era: ¿sería conveniente para el fomento de esta industria crear una sociedad nacional de minería con funciones análogas a la que existe para la industria agrícola?” cuenta Alberto Salas en su discurso.

Agrega que “la respuesta demoró poco más de dos meses, cuando el 26 de septiembre de 1883, el ministro Pedro Lucio Cuadra aprobó, mediante un decreto, los estatutos que dieron vida a la Sociedad Nacional de Minería, institución que me honro hoy en presidir y que por 133 años no solo ha estado ligada a la historia minera del país, sino también a la de Chile”.

“Este edificio atesora parte importante de nuestra historia como organización gremial. Aquí están las bases fundacionales de la Sociedad Nacional de Minería”, destacó Salas ante la comunidad minera.

Dos meses después del mencionado decreto, el 26 de septiembre de 1883, se le otorgó la

POR MÁS DE 86 AÑOS, LA PRIMERA SEDE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI), SE UBICÓ EN LA ENTONCES CALLE EL CHIRIMOYO 11, HOY MONEDA 759.

PEDRO LUCIO CUADRA, ENTONCES MINISTRO DE HACIENDA DEL GOBIERNO DE DOMINGO SANTA MARÍA, TRASPASA ESTE EDIFICIO A SONAMI, CONSTITUYÉNDOSE EN SU PRIMERA SEDE GREMIAL.



personalidad jurídica a la Sociedad Nacional de Minería y se aprueban sus primeros estatutos. Además, el ministro Pedro Lucio Cuadra entrega, en comodato, a SONAMI las actuales dependencias de la Escuela de Ballet del Teatro Municipal de Santiago.

Sergio Jiménez, ex ministro de Minería desde 1997 hasta 2000, sostuvo que la placa que el Instituto de Conmemoración Histórica de Chile entrega a la ciudad deja constancia que en este sitio estuvo la primera sede de SONAMI que por 133 años ha sido la entidad minera privada del país.

“En aquellos años el patrimonio minero de Chile era desconocido para la gran mayoría de nuestros compatriotas y resultaba necesario e indispensable promover su crecimiento para despertar intereses y apoyo ciudadano; necesidad que todavía perdura”, destacó Jiménez.

Testimonio actual de la presencia de SONAMI es un friso con símbolos mineros que se encuentra en el patio de la Escuela de Ballet del Teatro Municipal de Santiago.

Sergio Martínez, presidente del Instituto de Conmemoración Histórica de Chile, indicó que la instalación de la placa es un homenaje a los 132 años de vida de la Sociedad Nacional de Minería con el fin de dar a conocer a la organización gremial y “demostrar su gratitud y pasión por la labor y contribución en el desarrollo nacional”.

## SIMBOLISMOS E HISTORIA

En su discurso, la ministra Aurora Williams destacó en su intervención el legado de la Sociedad Nacional de Minería. “Hoy los saludo desde un lugar cargado de simbolismos e historia. Un espacio en donde la Sociedad Nacional de Minería forjó sus pilares, impulsó políticas mineras de trascendencia para la época; y dio vida a una larga tradición de un Chile País Minero, cuya visión de futuro comenzó aquí, en 1883”, agregó.

## REENCUENTRO DE DOS ANTIGUOS CONSEJEROS DE SONAMI



*Gastón Fernández y Hugo Zepeda junto al presidente de SONAMI, Alberto Salas.*

En la ceremonia realizada el 7 de julio pasado, coincidieron en el acto dos antiguos consejeros de SONAMI: Hugo Zepeda Coll y Gastón Fernández Montero. Ambos integraron el Consejo de la Sociedad que asumió sus funciones el año 1965, cuando sólo tenían 29 años de edad y lo hicieron en representación de las Asociaciones Mineras de Ovalle y de Illapel, respectivamente.

Según recuerda Gastón Fernández, al mencionado Consejo -presidido por Francisco Cuevas Mackenna-, le correspondió participar en una etapa muy trascendental para la minería nacional por la implementación durante el gobierno de Eduardo Frei Montalva de la Política de Chilenización del Cobre y del llamado Plan de Expansión de la Pequeña y Mediana Minería.

De acuerdo al Boletín Minero N° 682, del período julio-septiembre de 1965, al citado Consejo de SONAMI, la Asociación Minera de Ovalle se hizo representar por Werner Alarcón, Jorge Herrero Walker y Hugo Zepeda.

A su vez, la Asociación Minera de Illapel, lo hizo, además de Gastón Fernández, por el abogado Renán Fuentealba Moena, en esa época diputado por la Provincia de Coquimbo.

Al término de sus funciones como consejeros, ambos fueron sucedidos en el cargo por su progenitores: Hugo Zepeda Barrios, Senador, y por el Ingeniero Civil e Industrial Minero, José Angel Fernández Merino.

Tanto Zepeda como Fernández, son además, miembros del Instituto de Conmemoración Histórica, y han coincidido en sus funciones académicas universitarias en sus respectivas asignaturas.

LA HISTORIA DEL EDIFICIO DATA DESDE 1757, CUYA DIRECCIÓN ERA EL CHIRIMOYO N° 11, PROPIEDAD QUE PERTENECIÓ A LA REAL UNIVERSIDAD DE SAN FELIPE HASTA 1813, AÑO DE FUNDACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL, QUE DEBIDO A UN CAMBIO EN EL SISTEMA EDUCACIONAL CHILENO, COMENZÓ A EJERCER EL ROL DOCENTE DEL PAÍS.

La secretaria de Estado sostuvo que “en esta nueva etapa de la minería nacional no se debe perder de vista el legado y así construir futuro. Debemos sentar las bases de una minería inclusiva y participativa, virtuosa y productiva, en la cual tengamos nuevas y mejores oportunidades para todos y todas”. “Esa es la minería que hoy ya construimos. La minería que desde este sitio histórico proyectamos. Orientada fundamentalmente a la creación de un ecosistema basado en el conocimiento, enfrentando desafíos tan relevantes como tecnologías de control ambiental, de provisión de agua, de ERNC; teniendo la convicción en que coexisten en este país todos los estamentos mineros: pequeños, medianos y la gran minería”, precisó Williams.

En la ocasión también hizo uso de la palabra el director general del Teatro Municipal, Frédéric Chambert, destacó el aporte histórico que ha hecho la industria minera al desarrollo de las artes y la cultura. Agregó que, además que ambas instituciones compartieron las dependencias del Teatro Municipal, “no sería nada sin el aporte y desarrollo del sector minero”.

# SONAMI DESCUBRE PLACA CONMEMORATIVA

EN UNA SOLEMNE CEREMONIA, QUE SE LLEVÓ A CABO EN EL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE BALLET DEL TEATRO MUNICIPAL, EL INSTITUTO DE CONMEMORACIÓN HISTÓRICA DE CHILE Y LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI) DESCUBRIERON UNA PLACA CONMEMORATIVA DONDE SE UBICÓ POR 86 AÑOS LA PRIMERA SEDE DE LA ASOCIACIÓN GREMIAL, QUE EN SEPTIEMBRE PRÓXIMO CUMPLE 133 AÑOS DE EXISTENCIA.



*La placa fue colocada por el Instituto de Conmemoración Histórica y la Sociedad Nacional de Minería.*



*SONAMI cumplirá 133 años en septiembre*



*En calle El Chirimoyo 11, actual Moneda 759, se ubicó la primera sede*



*Sergio Jiménez; Alberto Salas; y Diego Hernández*



*Frédéric Chambert; ministra Aurora Williams; Alberto Salas; y subsecretario Ignacio Moreno*



*Jaime Alé; Alvaro Merino; Sergio Jiménez; Bernardita Fernández; y Samuel Lira*



*Felipe Celedón; Jorge Riesco; Fernando Flores; y Fernando Alvear*



*Patricio Crespo; Juan Luis Ossa; Alejandro González; Alberto Salas; y Jaime Pérez de Arce.*



*Francisco Calaf; Juan Pablo González; Diego Hernández; y Jorge Gómez*



*Pascual Veiga; Rodrigo Álvarez; y Carlos Urenda.*

# ASOCIACIÓN MINERA DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS: PROYECTO MINA PILOTO PARA ESTUDIANTES

JOSÉ PARRA, PRESIDENTE DE LA ASOMINERA, DETALLA QUE LA FUTURA ESCUELA SE ENCUENTRA EN FASE DE PROYECTO, A LA ESPERA DE FINANCIAMIENTO, "POR LO CUAL NUESTRAS EXPECTATIVAS ES QUE ESTE LABORATORIO MINERO ESTÉ OPERATIVO EN 2018".



Mineros del Distrito de Chacón

Gentileza de Corporación del Libertador

La Asociación Minera de O'Higgins reúne a más de 220 asociados y 80 faenas mineras, y en su conjunto produce mensualmente cerca de 10.000 toneladas de mineral de oro, cifra que "nos permite constituir como los primeros pequeños productores del metal aurífero a nivel nacional", como dice José Parra, presidente de

la asominera, y cuyo centro de operaciones está situado en el distrito minero de Chacón, al sur de la Sexta Región.

Esta asociación nació en 1989 cuyo primer presidente fue Floriberto Leiva. José Parra es el segundo en ejercicio con 15 años en el cargo. Él comenta que las personas que forman estas

agrupaciones siempre poseen un sentido de servicio social. "Cuando un grupo de personas se reúnen es por la necesidad de defenderse tanto de los embates fiscales como políticos".

El dirigente relata que la asociación decidió acogerse a SONAMI porque muchos de los integrantes ya pertenecían a esta organización

ESTA ASOCIACIÓN NACIÓ EN 1989 Y ENTRE SUS PROYECTOS SE ENCUENTRA EL DESARROLLO DE UNA FUTURA MINA-PLANTA-ESCUELA, QUE ESTARÁ UBICADA EN EL DISTRITO MINERO DE CHACÓN.

gremial. Uno de ellos- destaca José Parra- fue Eugenio Lanás, quien también fue consejero de la asociación minera de O'Higgins, y su relación con la minería se inició en Bolivia debido a que su familia poseía yacimientos de estaño. "Fue un minero que contribuyó, por más de 20 años, al desarrollo de la industria del hierro en nuestro país", enfatizó José Parra.

## ESCUELA DE MINAS EN TERRENO

Una de las iniciativas que está emprendiendo la Asociación Minera de O'Higgins junto con la Universidad Adolfo Ibáñez, el Gobierno Regional y la Secretaría Regional de Minería es una mina-planta-escuela, que se ubicaría en el Distrito de Chacón, para que los jóvenes que estudian carreras relacionadas con la actividad puedan aprender de minería en terreno. "Ningún instituto y universidad de la región quedarán afuera de este programa" señala José Parra.

Además, la mina planta busca desarrollar y potenciar la capacitación entre los pequeños mineros y certificar sus competencias con la finalidad de ampliar y mejorar sus oportunidades laborales.

El dirigente detalla que la futura escuela se encuentra en fase de proyecto, a la espera de la obtención de financiamiento, "por lo cual nuestras expectativas es que este laboratorio minero esté operativo en 2018".

Una de las experiencias sobre minas-plantas que existen a nivel nacional es la Escuela Brillador de la Universidad de La Serena cuyas instalaciones son utilizadas por estudiantes en práctica que provienen no solo de la ULS sino también de centros de formación técnica y colegios técnicos-profesionales. Además, en 2012 se inauguró un Centro de Experimentación y Capacitación en Procesos Minero-Metalúrgicos el cual está dirigido a la creación de programas

de capacitación- que abordan materias como mecánica de rocas, perforación y tronaduras- y el desarrollo de tecnologías sustentables para la mediana y pequeña minería.

José Parra explica que este proyecto "no tiene fines de lucro" y su objetivo es conservar "nuestra cultura minera" a través de la incorporación de recurso humano calificado al sector de la pequeña minería, y preparar futuros profesionales que desarrollen su actividad con todos los estándares de seguridad. Nuestra idea es formar a personas que no se maten en las minas", aclara el dirigente.

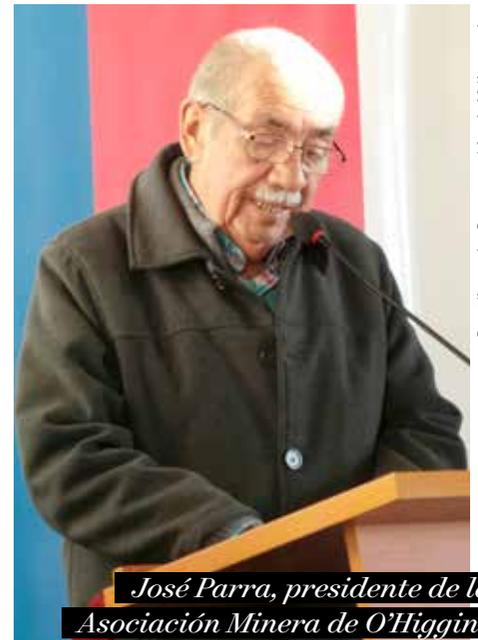
Indica que esta propuesta nace debido a que los jóvenes deben conocer y comprender la actividad en terreno. "Siempre nos pasa que cuando nosotros preparamos mineros, después se los llevan las empresas contratistas. Los únicos que entienden de minería son los pequeños mineros porque aquí se aprende de todo. "Hay jóvenes que entran a las minas y ni siquiera conocen las rocas".

"¿Por qué un futuro ingeniero puede aprender más de minería en la pequeña minería? Porque para ser minero hay que nacer dentro de la mina y partir desde abajo... aprendiendo todo tipo de desarrollo que se hace en la mina" reflexiona José Parra.

Agrega que "nosotros hacemos lo mismo que la Gran Minería pero a pequeña escala y con la diferencia de que nosotros trabajamos más... Ya que la tecnología y maquinaria empleada, es de menor tamaño.

## INICIATIVA EN CARPETA

En relación a los poderes de compra que existen en la Región de O'Higgins, el presidente de la Asociación Minera sostiene que actualmente no existe uno sólido, situación que dificulta el desarrollo de la pequeña minería del oro en la



Gentileza de Corporación del Libertador

*José Parra, presidente de la Asociación Minera de O'Higgins*

región. En la zona, somos uno de "los distritos que estamos más abandonados", señala el dirigente.

En un comunicado de prensa, la Empresa Nacional de Minería (Enami) anunció, como parte de su nuevo Plan Estratégico para el período 2015 - 2018, su intención de instalar un nuevo poder de compra propio en la Región de O'Higgins y desarrollar una planta concentradora de oro, en conjunto con algún inversionista privado.

Según Jaime Pérez de Arce, vicepresidente de Enami, "en el caso de Rancagua no tenemos instalaciones propias y la Empresa Nacional actúa arrendando instalaciones precarias y comprando (mineral) a terceros con bastantes dificultades y en condiciones de tarifas no muy adecuadas, porque esos minerales hay que transportarlos una buena cantidad de kilómetros para tener un lugar donde procesarlos, debido a la ausencia de plantas en la zona. Esto mismo impide que la minería de oro de la zona sur no se pueda desarrollar mayormente", señaló.

El directivo sostuvo que "actualmente lo estamos desviando (el mineral) 300 kilómetros hacia la zona de Cabildo (región de Valparaíso) y eso es muy oneroso para Enami, por lo tanto, estamos stockeando parte de esos minerales para una futura planta que procese en Rancagua", explicó Pérez de Arce.



EN INTENDENCIA DE COPIAPÓ

# SONAMI LANZA LIBRO SOBRE ALUVIÓN QUE AFECTÓ A LA REGIÓN DE ATACAMA

“E l 25 de marzo del año pasado una intensa precipitación en la zona cordillerana de la Región de Atacama, derivó en un aluvión con una fuerza sin precedentes azotando diversas localidades de la región. Ciertamente muchas personas que viven en Atacama atravesaron momentos muy difíciles, sufrimiento, pérdidas, miedo y desolación. Pero junto con ello, experimentaron también la generosidad, la preocupación por el prójimo y la solidaridad”, con estas palabras el presidente de la Sociedad Nacional de Minería y de la Confederación de la Producción y del Comercio, Alberto Salas, presentó en Copiapó el libro “25M: Atacama. Aluvión en el desierto”, una publicación de la Fundación SONAMI que recoge testimonios e imágenes inéditas del fenómeno climático que afectó a la Región de Atacama en marzo de 2015. En 115 páginas, esta obra no solo recopila testimonios y fotografías de la tragedia vivida por los habitantes de la región, sino también gráfica el espíritu solidario de su gente y de la industria minera.

La actividad se llevó a cabo en la Intendencia Regional con la asistencia de la Mesa Directiva de la Sociedad, incluyendo a los vicepresidentes Diego Hernández y Patricio Céspedes y el secretario general, Jorge Riesco; el gerente general, Felipe Celedón y el gerente de la Fundación, Alejandro Vásquez. También participaron de la actividad el intendente Miguel Vargas; el gobernador provincial, Mario Rivas y el alcalde de Freirina, César Araya, entre otras autoridades nacionales y regionales. El acto fue amenizado por un Cuarteto de Cuerdas de la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama.

También viajó a la capital regional la periodista Giovanna Dodino, quien estuvo a cargo de la

LA PUBLICACIÓN  
RECOGE TESTIMONIOS E  
IMÁGENES INÉDITAS DEL  
FENÓMENO CLIMÁTICO  
QUE AFECTÓ A LA REGIÓN  
DE ATACAMA EN MARZO  
DE 2015. EN 115 PÁGINAS,  
ESTA OBRA NO SOLO  
RECOPILA TESTIMONIOS  
Y FOTOGRAFÍAS DE LA  
TRAGEDIA VIVIDA POR LOS  
HABITANTES DE LA REGIÓN,  
SINO TAMBIÉN GRÁFICA EL  
ESPÍRITU SOLIDARIO DE SU  
GENTE Y DE LA INDUSTRIA  
MINERA.

investigación y redacción del libro, contando con el apoyo de ejecutivos de la Sociedad Nacional de Minería.

La presentación del libro estuvo a cargo de la historiadora Celia Baros, quien destacó que este trabajo “responde naturalmente a una tradición del principal gremio minero del país que suma una obra más, a su larga lista de publicaciones sobre temas de interés minero, técnico, histórico y cultural”.

“Este libro de poco más de 100 páginas es un registro general y gráfico de un fenómeno

excepcional, rápido y dantesco por su magnitud -en realidad se llegaron a medir 18 aluviones de inusitada fuerza- que asolaron Copiapó, Tierra Amarilla, Inca de Oro, Diego de Almagro, El Salado y Chañaral, con graves pérdidas humanas y materiales para esta zona norte de Chile y su infraestructura vial y urbana. Dentro del pasado reciente, habíamos visto que el peligro más conocido era el riesgo de tsunamis, que viene del mar: pero esta vez el peligro bajó sorpresivamente, arrolladoramente, desde la cordilla”, afirma Celia Baros en su presentación.

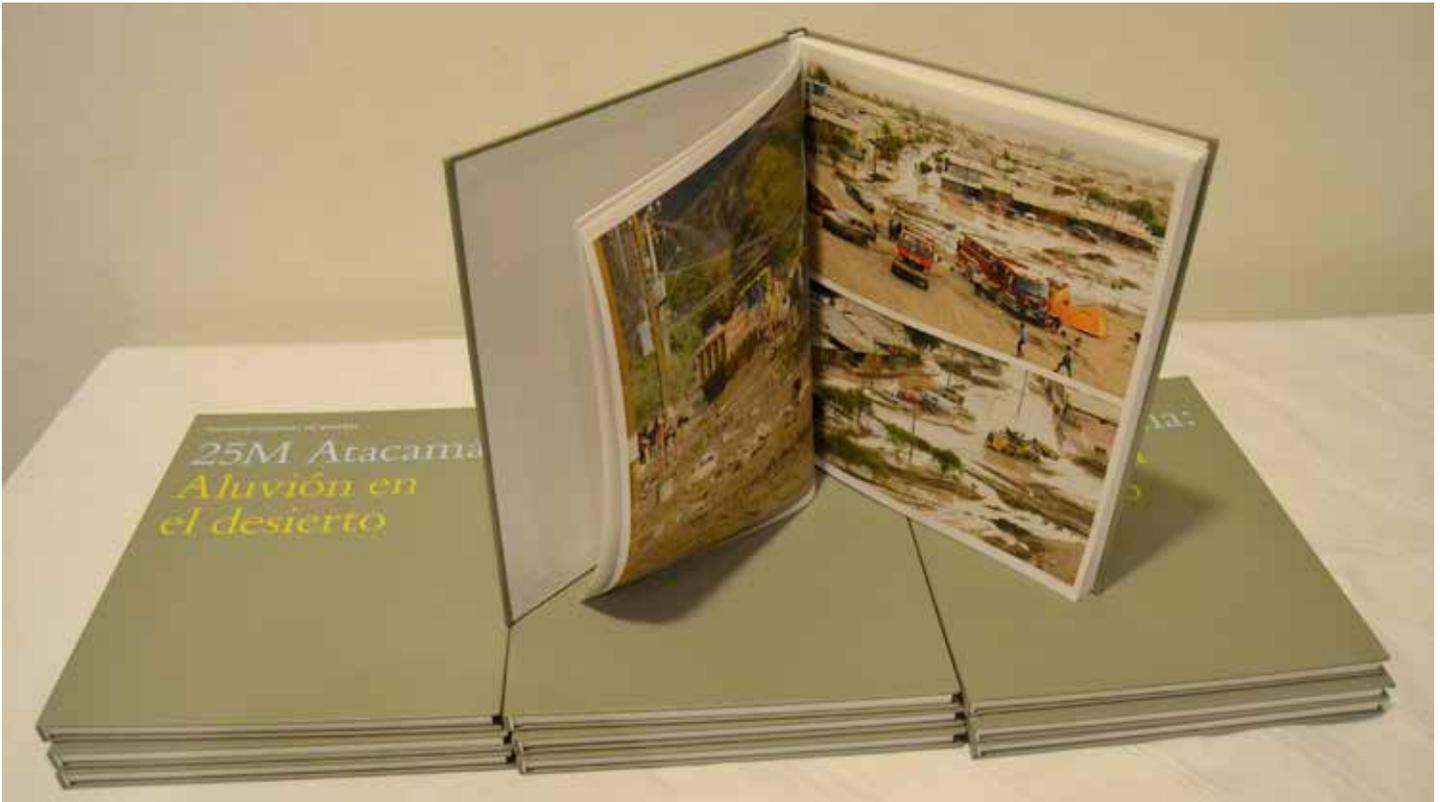
Al destacar el trabajo realizado por la periodista Giovanna Dodino, la historiadora dijo que “ella en corto tiempo logra plasmar valiosas vivencias tras esta catástrofe tratando de dar cuenta en forma sintetizada, de su dimensión para todo lector, y permitiendo imaginar la furia de este torrente que arrasó con todo. Un trabajo de gran aliento que invito a leer por su seriedad”, sostuvo.

En la ceremonia de lanzamiento, que se llevó a cabo en el salón José Joaquín Vallejos de la Intendencia Regional, el presidente de SONAMI señaló que debido a la tragedia que afectó a la región el directorio de la Sociedad solicitó dejar un registro de lo sucedido y hacerlo público. “El proyecto, en este caso un libro, fue liderado por la Fundación SONAMI y escrito por la periodista Giovanna Dodino. En él se compilan los hechos de ese triste día de marzo para no olvidar lo ocurrido y aprender también de una lamentable situación como ésta”, enfatizó Salas.

El dirigente gremial indicó que el aluvión que vivió Atacama fue tan potente que afectó además la capacidad económica de la región, pues gran parte de ella está directamente e indirectamente vinculada a la actividad minera. “Los aportes

EN LA CEREMONIA DE LANZAMIENTO, QUE SE LLEVÓ A CABO EN EL SALÓN JOSÉ JOAQUÍN VALLEJOS DE LA INTENDENCIA REGIONAL, EL PRESIDENTE DE SONAMI SEÑALÓ QUE DEBIDO A LA TRAGEDIA QUE AFECTÓ A LA REGIÓN EL DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD SOLICITÓ DEJAR UN REGISTRO DE LO SUCEDIDO Y HACERLO PÚBLICO.

EL LIBRO “25M: ATACAMA. ALUVIÓN EN EL DESIERTO” ESTÁ IMPRESO EN UN PAPEL DE ORIGEN MINERAL QUE ES ELABORADO EN BASE A CARBONATO DE CALCIO Y CUYO PROCESO DE FABRICACIÓN NO UTILIZA ÁRBOLES, AGUA NI BLANQUEADORES QUÍMICOS, A DIFERENCIA DEL PAPEL TRADICIONAL.



destinados a la reactivación se concentraron en tres áreas fundamentales: la labor humanitaria, el trabajo en el despeje de caminos y calles y la conectividad de rutas”.

Alberto Salas recordó que junto a la Empresa Nacional de Minería (Enami) se desarrolló la campaña “La minería ayuda a la minería”, una iniciativa público-privada de apoyo a la rehabilitación de la minería de pequeña escala que, luego del fenómeno climático, tenía serios problemas de conectividad.

### TRABAJO CON SENTIDO DE UNIDAD

Por su parte, el Intendente de Atacama, Miguel Vargas, manifestó su agradecimiento a la Sociedad Nacional de Minería por entregar testimonio

gráfico y escrito de lo que fue la catástrofe en la región, precisando que “este libro nos deja una lección importante. El trabajo con sentido de unidad es la clave para que Atacama siga avanzando en la reconstrucción y en los desafíos que tenemos en la zona”.

“Quienes vivimos en Atacama jamás olvidaremos la magnitud de la tragedia que nos golpeó con fuerza en cinco comunas de la región. El paso de los aluviones del 25M fue considerada por la Organización Mundial de la Salud, como una de las diez catástrofes más devastadoras del año 2015. A partir de este suceso, el Gobierno, los municipios, los concejales, los consejeros regionales, los parlamentarios y los privados realizamos un trabajo en conjunto para levantarnos. De hecho, quienes trabajaron en la edición del libro han podido refrendar que

en poco tiempo hemos logrado recuperar la infraestructura perdida en la región”.

Para concluir, Vargas sostuvo que “las empresas jugaron un rol importante en la emergencia, sobre todo aquellas vinculadas a la minería, y gracias al programa “La Minería Ayuda a La Minería”, se pudieron reactivar y despejar rutas en dirección a distintas faenas, tanto en Tierra Amarilla como en Diego de Almagro, por nombrar algunos ejemplos”.

El libro “25M: Atacama. Aluvión en el desierto” está impreso en un papel de origen mineral que es elaborado en base a carbonato de calcio y cuyo proceso de fabricación no utiliza árboles, agua ni blanqueadores químicos, a diferencia del papel tradicional.



*La periodista Giovanna Dodino (a la izquierda) junto a la historiadora Celia Baros y el gerente general de SONAMI, Felipe Celedón.*

Periodista Giovanna Dodino:

## “LA NATURALEZA SIEMPRE NOS VA A SOBREPASAR”

### ¿Cuál es el objetivo principal de la publicación?

Esta publicación tuvo dos propósitos principales: por un lado, dejar testimonio escrito y gráfico del aluvión de Copiapó de marzo de 2015, con la finalidad de tener presente que la naturaleza siempre nos va a sobrepasar y que estar preparados es la única manera de que no nos sorprenda. Por otro lado, quisimos mostrar la fuerza, el empuje y la solidaridad que los movió a salir en ayuda de inmediato de sus vecinos, sin escatimar esfuerzos ni recursos; la capacidad de reacción y de gestión que tiene el minero.

### ¿Qué temáticas se abordan en la publicación?

En su primera parte entrega los antecedentes recopilados de antiguas publicaciones, estudios y seguimientos de catástrofes similares que se produjeron anteriormente en la zona en la zona.

También aborda el desastre desde los testimonios y vivencias muy personales de diferentes actores que se enfrentaron a los acontecimientos en el mismo lugar o con la incertidumbre que provoca la distancia. También el relato entrega recomendaciones extraídas de las experiencias de los mismos entrevistados.

### ¿Qué mensaje busca entregar el libro?

Los seres humanos olvidamos con facilidad muchos acontecimientos por impactantes que sean. Durante la investigación quedó de manifiesto que hechos similares acaecidos anteriormente en la zona ya no eran parte de los recuerdos colectivos. Tenemos mala memoria. También la lectura evidencia la bondadosa humanidad que nos une en momentos tan terribles. La fuerza del minero, y la gran capacidad de reacción de la industria minera.



Gentileza de Ministerio de Minería

*Durante el 2015, el sector de la minería no metálica realizó envíos por US\$2.064 millones.*

## INDUSTRIA NO METÁLICA:

# LA POTENCIA DE OTROS RECURSOS MINERALES

A NIVEL DE MERCADO INTERNACIONAL, EL PAÍS PRESENTA UNA ALTA PARTICIPACIÓN EN SUS PRODUCTOS MÁS COMPETITIVOS. EN EL CASO DEL LITIO POSEE MÁS DEL 36% DEL TOTAL EN EL MUNDO, MIENTRAS QUE EN EL YODO ES MÁS DEL 60%.

**C**hile es un país polimetálico. La diversidad de minerales que presenta la nación permite que no solo ostente el liderazgo en la producción cuprífera en los mercados mundiales sino también en molibdeno, plata, renio y aquellos derivados de los recursos salinos del norte como nitratos, yodo, boratos, sal común y litio.

En minería no metálica, comenta Alvaro Merino, gerente de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), son importantes los ingresos que percibe el país por concepto de exportación de estos productos, en efecto, el año pasado se totalizó un monto de US\$2.064 millones, cifra que se compara con envíos tradicionales de la canasta exportadora chilena como vino por US\$1.850 millones, uva US\$1.347 millones y las

exportaciones de la industria forestal y muebles de madera que alcanzaron a US\$ 2.290 millones.

En términos de producción, Juan Carlos Guajardo, director ejecutivo de Plusmining, comenta que entre los más relevantes, Chile produce del orden de las 800.000 toneladas de nitratos, 50.000 toneladas de carbonato de litio y 20.000 toneladas de yodo.

EL AUMENTO SOSTENIDO DE LA DEMANDA Y VALOR DEL LITIO SE DEBE A LA DIVERSIFICACIÓN EN SUS USOS, CUYOS PRINCIPALES PAÍSES DEMANDANTES SON CHINA, JAPÓN, COREA DEL SUR Y ESTADOS UNIDOS.

Sin embargo, se debe destacar que en los últimos cinco años, han disminuido paulatinamente los envíos de los principales recursos no metálicos. De US\$2.203 millones a US\$2.064 millones.

“Lo anterior, a pesar que en el caso de los minerales más competitivos, como el litio o el yodo, Chile es un país con costos de producción más bajos del mundo, dadas las ventajas asociadas a la producción en salares, cuyos métodos extractivos se benefician de las condiciones naturales como la alta tasa de evaporación solar”, indica Juan Carlos Guajardo.

## EL ATRACTIVO DEL ORO BLANCO

A nivel de mercado mundial, Chile presenta una alta participación en sus productos más competitivos. En el caso del litio posee más del 40% del total a nivel mundial mientras que el yodo es superior al 60%.

Lo relevante es que ambos productos, pero especialmente el litio, aclara Juan Carlos Guajardo, están experimentando una expansión significativa en su demanda actual y futura. Sin embargo, “el litio fue uno de los pocos productos mineros que aumentó su valor durante el año pasado, con tasas de crecimiento de la demanda del orden del 8% a 10%”, precisa el especialista.

El aumento sostenido de la demanda y valor del litio se debe a la diversificación en sus usos, cuyos principales países demandantes son China, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos. De hecho, en la actualidad, el 30% de su consumo mundial se destina a la producción de vidrios y cerámicas, 22% a las de baterías, y 11% a la de grasas lubricantes. Sin embargo, su incorporación en baterías es el que más ha crecido en los últimos años, a una tasa anual de 27% en la última década.

A futuro, se proyecta que el mercado de los autos eléctricos será el principal consumidor de este mineral. Dicha visión está en línea con un informe desarrollado por EV Sales Blog, el cual establece que la venta de automóviles eléctricos solo durante mayo fue de 54.000, cifra que representa un incremento del 42% en comparación al 2015.

Rolando Lay, consultor senior de CRU, indica que los precios observados son muy positivos para la industria en Chile ya que genera interés en los inversionistas y dueños de las actuales operaciones de litio, para ingresar a la industria local e incrementar sus actuales niveles de producción. Sin embargo, advierte, que también existe un interés en los proyectos que están situados en otras partes del mundo. “Chile no es el único país con reservas atractivas de litio”.

## ¿LITIO V/S COBRE?

Para el especialista de CRU si bien existen minerales donde Chile puede potenciar su producción, “objetivamente estos recursos no tienen cómo competir con la industria local del cobre”. Así lo demuestra, por ejemplo, el market value observado en 2015 para el cobre, cuya producción se cuantificó en US\$120 mil millones.

Comenta que si bien en los últimos años se ha generado un debate sobre el potencial del litio en el país, su market value durante el año pasado fue menor a los US\$1.300 millones, cifra que equivale a poco más del 1% del valor de mercado del cobre. “En esta línea, el litio representa un mercado muy menor” enfatiza.

Durante 2015, Chile presentó una participación del 30% en la producción mundial de cobre y del 36% en la del litio. Dichas estadísticas situaron al país como principal productor de cobre, y en segundo lugar, en la del litio, después de Australia que presentó un 41% de participación y donde Chile lideraba la producción hasta 2013.

El punto es que si bien el litio vive un boom en su valorización y demanda, a juicio de Rolando Lay, puede ser fácilmente contrarrestado por nueva producción y proyectos entrantes. “Esperamos que incluso en un par de años ya no se vea un

## EXPORTACIONES DE LA MINERÍA NO METÁLICA 2010-2015 / (US\$ MILLONES)

AÑOS	ABONOS	YODO	NITRATO POTASIO	LITIO	SAL	OTROS	TOTAL NO METÁLICOS	MINERAS	% NO METÁLICOS
2010	656	415	303	174	113	69	1.729	47.390	3,6%
2011	746	660	362	204	150	80	2.203	52.664	4,2%
2012	998	907	363	247	103	90	2.707	49.942	5,4%
2013	681	838	296	227	118	118	2.458	46.923	5,2
2014	768	666	317	231	174	144	2.299	43.616	5,3%
2015	771	497	242	245	185	125	2.064	34.894	5,9%

Gentileza de Ministerio de Minería



*El litio fue uno de los pocos productos mineros que aumentó su valor durante el año pasado*

Gentileza de Rockwood



*Se proyecta que el mercado de los autos eléctricos será el principal consumidor de litio*

A FUTURO, SE PROYECTA QUE EL MERCADO DE LOS AUTOS ELÉCTRICOS SERÁ EL PRINCIPAL CONSUMIDOR DE ESTE MINERAL. DICHA VISIÓN ESTÁ EN LÍNEA CON UN INFORME DESARROLLADO POR EV SALES BLOG, EL CUAL ESTABLECE QUE LA VENTA DE AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS SOLO DURANTE MAYO FUE DE 54.000, CIFRA QUE REPRESENTA UN INCREMENTO DEL 42% EN COMPARACIÓN AL 2015.

un uso mucho más amplio de la energía eléctrica como fuente energética en el mundo. El cobre también se verá beneficiado con ello”.

déficit de mercado, provocando crecientes niveles de sobreoferta y, por ende, caídas importantes en precios. Hay muchos proyectos de litio en el mundo y, muchos de ellos, pueden entrar pronto al mercado generando un escenario de mercado significativamente diferente al de hoy” reflexiona el especialista.

Para Juan Carlos Guajardo, la llegada de una nueva era donde la electricidad será el motor de la economía global, en desmedro de los combustibles fósiles, está llegando a pasos acelerados, especialmente por la pronta masificación del auto eléctrico que impactará no solo al mercado automotriz sino que será la punta de lanza para

A pesar de la diferencia en los valores producidos en Chile y en el mundo entre el cobre y el litio, precisa Rolando Lay, es importante destacar que esto por ningún motivo implica dejar la industria del litio de lado. “Esta industria igualmente presenta oportunidades futuras que Chile debe aprovechar”.

## CHILE: LÍDER EN MINERÍA MUNDIAL

Ranking mundial en producción	Producto	Producción Chile 2015	Porcentaje de la producción mundial
1°	Cobre	5.800 MTMF	30%
1°	Nitratos naturales	795 MTM	100%
1°	Yodo	21.200 TM	60%
2°	Litio	56.400 TM	36%
2°	Molibdeno	52.600 TMF	18%
4°	Plata	1.504 TMF	6%

El especialista argumenta que el litio es un negocio muy pequeño en comparación al cobre. No obstante, “no hay que cerrar la posibilidad de que su tamaño aumente significativamente en base a una nueva demanda por baterías, para llegar al punto que se pueda comparar con el cobre en términos de mercado. A las tasas esperadas de crecimiento del litio (...) quedan aún varias décadas... En otras palabras, se necesitará un quiebre estructural en el mercado del litio para llegar a un tamaño de mercado de lo que hoy se observa en el cobre”, concluye.



*Alberto Salas posa junto al director de la OFRA, maestro Rodrigo Salas, y los jóvenes músicos*

# ORQUESTA FILARMÓNICA REGIONAL DE ATACAMA HOMENAJEÓ AL PRESIDENTE DE SONAMI, ALBERTO SALAS

**P**ara el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) y de su Fundación, Alberto Salas, la cultura, el arte y la educación son elementos claves para el desarrollo de nuestro país. Su cercanía personal y compromiso con las regiones mineras del norte de Chile lo han

motivado a participar en distintas actividades de ese tipo durante su trayectoria gremial.

Así, a través de la Fundación SONAMI, impulsó la ejecución de las temporadas de conciertos que desde el 2001 a la fecha permitió la creación de la Orquesta Regional de Atacama.

Quince años después, en el marco de la XV Temporada, en la Iglesia Catedral de Copiapó, la Orquesta Filarmónica Regional rindió un homenaje a Alberto Salas, quien el próximo 31 de agosto concluye su presidencia en la Sociedad Nacional de Minería.

CON ESTE RECONOCIMIENTO, LA AGRUPACIÓN AGRADECIÓ TANTO LA GESTIÓN COMO EL APOYO ENTREGADO POR EL DIRIGENTE PARA SU CREACIÓN Y DESARROLLO -A TRAVÉS DE LA FUNDACIÓN SONAMI-, EN EL MARCO DE LA DECIMOQUINTA TEMPORADA DE CONCIERTOS QUE SE HAN VENIDO REALIZANDO DESDE 2001.



*Emocionado se mostró el presidente de SONAMI y el público que asistió al concierto en la Catedral de Copiapó.*

A través de este reconocimiento, tanto la Fundación como la orquesta agradecieron al dirigente su gestión y el apoyo que ha entregado a los músicos y al desarrollo cultural de la Región.

El presidente de SONAMI resaltó el trabajo realizado. "Las temporadas de conciertos han sido de mucha importancia para acercar actividades culturales de calidad a una gran cantidad de habitantes y localidades con raigambre minera. Cabe destacar que desde la primera temporada, más de 40 mil personas han podido disfrutar de estos conciertos", dijo.

Alberto Salas agregó que esta iniciativa también ha buscado interesar, a través de los años, a los jóvenes en la apreciación musical y ojalá en su interpretación, así como brindarles a los músicos de la región un punto de encuentro para que puedan mostrar sus talentos.

En este encuentro cultural, en que se le hizo entrega al presidente de SONAMI de un cuadro plasmado de colores y diseños que representan las

localidades del norte de Chile, estuvieron presentes más 200 personas, entre ellas, los presidentes de las asociaciones mineras de la región, profesores normalistas de Atacama y representantes del mundo minero y de la comunidad atacameña en general.

### LOS ORÍGENES DE LA ORQUESTA FILARMÓNICA REGIONAL DE ATACAMA (OFRA)

Hace 15 años, la primera temporada comenzó con un cuarteto de cuerdas, luego se fundó la Orquesta de Jóvenes Atacameños. Tiempo después, en 2009, nació la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama (OFRA), siempre bajo la dirección del maestro Rodrigo Salas Gamboa.

Desde sus inicios, el presidente de SONAMI, Alberto Salas, ha entregado un importante apoyo para el desarrollo de OFRA, debido a la gran cercanía que siente por la región que lo vio nacer y crecer tanto personal como profesionalmente.

Otro importante hito en estas temporadas ha sido el concierto dedicado a la Escuela Normal de Copiapó, otro hecho que acerca a Alberto Salas a la Región de Atacama pues su madre, también normalista, hizo clases en esa escuela.

Estas temporadas han contado con la presencia especial de reconocidos intérpretes nacionales, como Roberto Bravo -quien fue parte del concierto que realizó para apoyar a las víctimas del aluvión de marzo del año pasado- e internacionales, como la pianista ucraniana Julija Botchkovskaia, entre otros.

### SOBRE LA FUNDACIÓN SONAMI

La Fundación Sociedad Nacional de Minería fue creada en el año 2000. Uno de sus objetivos es la investigación, el desarrollo y la difusión de la cultura y el arte, todo lo cual contribuye directamente a la calidad de vida de la sociedad.

Bajo ese contexto nació la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama. En sus actividades, la Fundación, ha realizado las temporadas de conciertos anuales, así como otras iniciativas abiertas a las comunidades, como temporadas de teatro y diferentes tipos de cursos, por ejemplo, de orfebrería.

Además, la Fundación SONAMI tiene entre sus objetivos la capacitación y el fomento, desarrollo y perfeccionamiento de la educación, colaborando con el Estado, las municipalidades y diversas entidades en las funciones docentes, de investigación, extensión y cultura.



# INNOVACIÓN: CLAVE PARA EL FUTURO DE LA INDUSTRIA

“HOY, LA INDUSTRIA SE ENCUENTRA EN UN ESCENARIO QUE NOS OBLIGA A BUSCAR SOLUCIONES INNOVADORAS PARA SER COMPETITIVOS Y MANTENER NUESTRO LIDERAZGO EN EL SECTOR, PARA ENFRENTAR DESAFÍOS COMPLEJOS: EL ENVEJECIMIENTO DE LOS YACIMIENTOS, BAJAS LEYES DE MINERAL, AUMENTO SOSTENIDO DE PASIVOS AMBIENTALES (PAM), ESCASEZ DE RECURSOS HÍDRICOS Y ENERGÉTICOS -LO QUE DIFICULTA EL DESARROLLO DE CUALQUIER PROYECTO MINERO-, ADEMÁS DE FUNDICIONES Y REFINERÍAS ANTIGUAS Y CASI OBSOLETAS, POR NOMBRAR ALGUNOS”.

Bien sabido es que Chile aporta con casi un tercio de la producción mundial de cobre, y posee el 28% de las reservas mundiales de este mineral. La minería es uno de los sectores más activos de la economía nacional, y entre 2008 y 2015 el aporte de la industria al Producto Interno Bruto ha sido, en promedio, de un 11%.

Esto se debe en gran parte al súper ciclo que registró la industria. Fue en 2011 que el cobre alcanzó precios históricos, alcanzando los US\$ 4,60 la libra, y manteniéndose en torno a los US\$ 4 y US\$ 3 durante los años siguientes.

En los últimos dos años hemos visto cómo el precio ha ido cayendo de forma sostenida, y durante el primer semestre de 2016, de acuerdo a datos de la Comisión Chilena del Cobre, el precio promedio se ubicó en los US\$ 2,13 la libra.

Si bien este precio se ha mantenido acorde al promedio histórico registrado en las últimas dos décadas, con los precios registrados con anterioridad, la industria cayó en un estado de embriaguez donde el alza de costos sostenido parecía no ser un problema mayor para el desarrollo del sector.

Hoy, la industria se encuentra en un escenario que nos obliga a buscar soluciones innovadoras para ser competitivos y mantener nuestro liderazgo en el sector, para enfrentar desafíos complejos: el envejecimiento de los yacimientos, bajas leyes de mineral, aumento sostenido de pasivos ambientales (PAM), escasez de recursos hídricos y energéticos -lo que dificulta el desarrollo de cualquier proyecto minero-, además de fundiciones y refinerías antiguas y casi obsoletas, por nombrar algunos.

Como gobierno, y especialmente como ministerio de Minería, estamos seguros de que mayor investigación en el sector y la incorporación de mejores tecnologías, son claves para sortear con éxito el escenario en el que se desenvuelve la industria, mejorando la productividad y la competitividad a mediano y largo plazo.

En este sentido, el llamado realizado por la presidenta Michelle Bachelet para impulsar la

investigación en Chile, a través de la creación de la “Comisión Ciencia para el Desarrollo de Chile”, es una invitación tanto para el sector como para la academia para aunar esfuerzos y encontrar soluciones que faciliten el progreso y modernización de la industria.

Esta instancia nació como un espacio público-privado para construir una visión compartida de los distintos sectores y el desarrollo, donde se concluye que es vital aumentar la masa crítica de investigadores en Chile, acorde a las necesidades del país. Es aquí donde la industria debe transformarse en una plataforma que incentive la investigación para encontrar soluciones a las distintas problemáticas del sector.

Así nace el Primer Concurso de Investigación Tecnológica Temático en Minería, impulsado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), y apoyado por la cartera de Minería. Esta convocatoria se realiza al alero del Programa Fondef, el que promueve la vinculación entre instituciones de investigación y empresas para realizar un proyecto de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico, contribuyendo al aumento de la competitividad de la economía nacional.

Este concurso apoyará principalmente propuestas de investigación científica y tecnológica que aborden temáticas como Operación y planificación minera, Concentración de minerales, Relaves, Hidrometalurgia, y Fundición y Refinería, apuntando a los desafíos que he mencionado con anterioridad, los que además van en la misma línea de la Hoja de Ruta impulsada por el Programa Nacional de Minería Alta Ley.

Es en estos momentos en que se hace esencial invertir en innovación. Es por eso que invitamos al sector a crear alianzas con el mundo de la investigación y participar en este primer concurso. Estamos seguros de que los proyectos que se generen en esta instancia, en plazos acotados, se convertirán en alternativas viables de desarrollo de productos o servicios con un alto impacto, tanto en lo económico como en lo social, para la industria.

**HISTORIA**

DIEGO DE ALMEIDA Y ARACENA

# EL PRIMER EXPLORADOR MINERO DEL DESIERTO DE ATACAMA

Por María Celia Baros M.,  
Licenciada en Historia

**E**l norte de Chile guarda historias de famosos hombres que se atrevieron a desafiar su geografía, algunos con notables resultados. Uno de ellos fue Diego de Almeida, célebre conocedor y explorador de nuestro desierto, así como empresario minero de la primera mitad del siglo XIX, que destacó por singulares cualidades durante su vida. De hecho, el naturalista alemán Rodolfo A. Phillipi llegó a decir que Almeida “tenía una imaginación tan viva, que soñaba día y noche con la inmensa riqueza que el desierto escondía, donde veía una ciudad más próspera que Potosí”. Y en su visión casi tuvo cierta razón, ya que contribuyó a darle importancia al despoblado de Atacama, atrayendo el interés de otros en los años siguientes.

**ANTECEDENTES**

Diego de Almeida y Aracena nació en Copiapó en 1780 (aunque una referencia anota el año 1763) con la minería ya corriendo por sus venas. Fue hijo del noble portugués José Cayetano de Almeida i Cardoso que había emigrado con su hermano a Brasil por razones políticas, donde desarrollaron labores en torno a la extracción de diamantes. Luego se trasladó a Chile en



*El cateador Diego de Almeida.*

1778 para dedicarse a catear minas de plata, descubriendo el rico mineral de El Checo y adquirió la costumbre de peregrinar por zonas inhóspitas. Contrajo matrimonio con la joven coquimbana María Antonia Aracena y Godoy cuya familia era dueña del famoso mineral de Agua Amarga, próximo a Vallenar. Ellos se establecieron en Copiapó a explotar

un yacimiento de cobre al interior de Tierra Amarilla, y tuvieron 5 hijos, entre ellos Diego, que estudió en la escuela de San Francisco de dicha ciudad. Diego creció corriendo por canchas de acopio, haciendo excursiones al desierto y viendo indios changos, pastores en el Camino del Inca y escuchando cuentos de derroteros. Así que desde muy niño fue vinculándose en



*El puerto de Caldera en 1895.*

forma natural con la minería que se convertiría en su afición.

Pero cuando su padre murió en 1805, Diego y la familia se trasladaron a Valparaíso a trabajar en el comercio de productos agrícolas y el abastecimiento de buques que recalaban allí para embarcar mercaderías; esto gracias a los cultivos obtenidos de un fundo cerca de Rancagua. En esos años, él conoció a Rosario Salas del Castillo con quien se casó y tuvo 9 hijos.

## ILUSTRE PATRIOTA

Según algunas fuentes, Almeida fue un genuino patriota y muy valiente, ya que se unió a este bando político durante la lucha de la Independencia para donar provisiones a fuerzas del Ejército emancipador, a costa de su fortuna personal que ya disminuía. Después y por su conocida filiación, los realistas le confiscaron bienes y lo tomaron prisionero siendo desterrado al presidio en Juan Fernández, pero logró burlar la vigilancia y escapar -se dice que a nado- del buque que lo trasladaba hacia el archipiélago. Luego logró defenderse de la acusación en su contra, y siguió sirviendo al Ejército durante la Patria Nueva ayudando a financiar la escuadra

libertadora, con fondos heredados de sus padres. Entonces decidió ocultarse hasta la batalla de Chacabuco, y casi perdió la vida al ser perseguido a balazos en su caballo en las inmediaciones de la batalla de Maipú. El gobierno de Perú le reconoció los servicios prestados y lo distinguió como “ciudadano benemérito de América en grado Eminente”.

Concluida la Independencia, cerró su negocio en Valparaíso y retornó a Copiapó con su esposa e hijos menores, para volver a empezar en la tierra natal que le deparaba otra etapa de impensadas experiencias.

## DESPOBLADO DE ATACAMA

Tan vasta zona correspondía al desierto situado al norte de Copiapó, siendo mirado con recelo por su infinita soledad y misterio. Nadie aventuraba a internarse en él y hasta se creía que no había nada de interés. De hecho, desde la época prehispana era transitado sólo por la precordillera siguiendo el Camino del Inca, y durante la Colonia existía el mito que el territorio de Chile recién comenzaba en este punto; situación que variaría con los viajes de Almeida, cuyas aventuras fueron difundiendo rumores sobre la existencia de minas y salitre.

Aunque estaba prácticamente empobrecido, Almeida se radicó en Caldera y desde allí organizó solo sucesivas expediciones a partir de 1824 para recorrer decenas de leguas por múltiples sendas, siguiendo la línea del litoral en dirección al norte y penetrar hacia el valle de Copiapó, durmiendo donde lo sorprendía la noche y apenas acomodando un lecho en la misma arena. Como dato, se contaba que él llevaba sarmientos de higuera y semillas de árboles frutales que plantaba en las escasas aguadas donde pernoctaba, con la finalidad que otro viajero fatigado encontrara sombra y frutos en su paso. Por ello, Benjamín Vicuña Mackenna dijo: “Dios creó los desiertos y Diego de Almeida los oasis”.

La personalidad y físico de Almeida son descritos por más de un intelectual contemporáneo suyo, en términos que fue una persona infatigable, entusiasta, amena, de buen estado físico y extraordinaria vitalidad hasta sus últimos años; aunque era delgado, de mediana estatura, con cabellos blancos y ojos azules. Tanto, que llegó a ser apodado “el loco” debido precisamente a esa obsesión por el desierto.

## PIONERO

Aun así, él no dejó de ir y volver descubriendo parajes con minerales donde fue instalando pequeñas faenas como San Bartolomé junto al Salar de Atacama, llegando hasta San Pedro de Atacama. Particularmente, en 1827 halló tres vetas de cobre y plata de alta ley en el litoral entre las caletas de Flamenco y Chañaral, en un sector que denominó “Las Animas”. En breve, descubrió otra veta llamada “Punta Brava” al interior de Copiapó. Entonces decidió asociarse con el inglés Onofre Bunster para explotarlas y comerciarlas en la bahía de Chañaral donde tuvo la suerte de vender su producción a un barco ballenero que iba a Europa. En 1830 ambos socios solicitaron un permiso de embarcadero para exportar mineral por dichas caletas, lo que fue autorizado en 1833. Por lo tanto, Almeida es considerado el fundador del puerto “Chañaral de las Animas” que fue creado primero como distrito administrativo de la provincia

BENJAMÍN VICUÑA MACKENNA DIJO: “DIOS CREÓ LOS DESIERTOS Y DIEGO DE ALMEIDA LOS OASIS”.



*Sector “Las Animas”, descubierto por Diego de Almeida en 1827.*

de Coquimbo, y puerto menor habilitado para comercio internacional desde 1836. Al formarse la provincia de Atacama en 1843, este distrito pasó a la jurisdicción del Departamento de Copiapó, elevando su rango.

Logrado aquello, Almeida siguió explorando y encontrando los minerales de Chañaral, Taltal, Cachinal, Lechuzas, Quebrada Seca, Algarrobo, Morado, Vaca Muerta y Bellavista que le reportaron buena fortuna. Así, Almeida tuvo el mérito de estimular a otros para que perdieran el miedo a emprender viajes en busca de más minerales y abrió nuevas rutas por el desconocido despoblado de Atacama. En consecuencia, fue reconocido como el primer explorador minero del desierto de Atacama, y haber realizado una exportación de minerales de cobre, pionera en la época republicana.

Dada su reputación de cateador y conocedor del terreno, también fue guía de José Santos Ossa. Incluso el historiador Francisco A. Encina relata que el entusiasmo de Almeida por sus travesías, lo llevó a colocar avisos en el diario “El Progreso” para formar una gran sociedad anónima exploradora del desierto, pero el público no respondió a su llamado.

Quizás como recompensa a tanta energía, en 1854 fue guía de Rodolfo A. Phillipi a quien acompañó en una expedición científica encomendada por el gobierno, partiendo de Paposo a San Pedro de Atacama y retornando por el Camino del Inca a Copiapó.

Después de tantos cerros recorridos, Almeida falleció inesperadamente en Santiago a raíz de una caída a una acequia de la Alameda, teniendo

LA PERSONALIDAD Y FÍSICO DE ALMEIDA SON DESCRITOS POR MÁS DE UN INTELLECTUAL CONTEMPORÁNEO SUYO, EN TÉRMINOS QUE FUE UNA PERSONA INFATIGABLE, ENTUSIASTA, AMENA, DE BUEN ESTADO FÍSICO Y EXTRAORDINARIA VITALIDAD HASTA SUS ÚLTIMOS AÑOS; AUNQUE ERA DELGADO, DE MEDIANA ESTATURA, CON CABELLOS BLANCOS Y OJOS AZULES. TANTO, QUE LLEGÓ A SER APODADO “EL LOCO” DEBIDO PRECISAMENTE A ESA OBSESIÓN POR EL DESIERTO.

ya bastante edad. Agonizó rodeado de su familia y cuando aún vivía de las ganancias que conservaba al cerrar sus ojos en 1856, pensando, de seguro, en aquel desierto que conoció como la palma de su mano y dominó su mente.

Con posterioridad, varias instituciones y establecimientos educacionales de Atacama llevan su nombre como un justo homenaje, para honrar y mantener viva a una figura admirable, a un verdadero maestro que dejó lecciones de ñeque, de amor a la patria y de devoción por la minería que le dio tantas recompensas.



*Paisaje característico del Desierto de Atacama.*



# DRONES EN LA MINERÍA

CON UNA PRESENCIA CRECIENTE EN EL MERCADO, LOS DRONES ESTÁN SIENDO OCUPADOS EN DIVERSAS APLICACIONES DE INTERÉS PARA LA MINERÍA, EN PRÁCTICAMENTE TODAS LAS ETAPAS DEL NEGOCIO.

**C**on la fuerte caída de los precios de los commodities en el último quinquenio, las empresas mineras han redoblado sus esfuerzos para disminuir costos, así como a incorporar tecnologías que ayuden a un mayor y mejor control operacional.

Una tecnología que rápidamente en la última década ha ido ganado espacios en la minería, es la utilización de drones. Un dron es un vehículo

aéreo no tripulado (UAV), es decir, un avión controlado desde tierra o de forma autónoma para realizar una misión pre-programada. El dron puede ser equipado con cámaras, sensores, registrador de datos, GPS y otros equipos, según el uso que se le quiera dar, resultando en un apoyo tecnológico de gran versatilidad para optimizar recursos en diferentes industrias. En minería, los drones pueden utilizarse en una diversidad de aplicaciones, desde la exploración hasta el cierre de faenas, sin arriesgar vidas humanas y usando

menos energía que los aviones más grandes.

Tal vez la aplicación más conocida de los drones es la relacionada con la reconstrucción en 3D del área que se estudia. Ya en 1897, el austriaco Theodor Scheimpflug desarrolló una técnica matemática para corregir la deformación en la imagen producida cuando se fotografía el suelo desde el aire, lo que dos siglos después sería la base científica para la obtención de levantamientos tridimensionales de superficies de terreno utilizando Vehículos



Aéreos Remotamente Piloteados (RPAS por su sigla en inglés, comúnmente llamados drones)

Naturalmente, con el desarrollo de la tecnología de los drones, se requerirá de una normativa para regular su uso. Por ahora, toda la actividad de drones en el país debe ser reportada y evaluada por la Dirección General de Aeronáutica Civil, ya que los vehículos de este tipo se consideran aeronaves, a pesar de su pequeño tamaño.

## APLICACIONES DE DRONES EN MINERÍA

Las potenciales aplicaciones que tienen los drones

en el ámbito minero, son aquellas relacionadas con actividades que requieren información espacial con fines de planificación, desarrollo de proyectos e infraestructura y monitoreo de actividades.

Una primera aplicación es la que tiene que ver con los estudios geofísicos para la identificación de anomalías geológicas en etapas de exploración minera, lo que es especialmente útil cuando se trata de trabajos en zonas de difícil acceso. En este caso, los drones permiten la identificación de blancos facilitando la aplicando de técnicas como magnetometría, gravimetría, radiometría, etc. La Fundación Chile seleccionó recientemente un proyecto para recoger datos geofísicos del

subsuelo, utilizando drones a una altura de 30 metros al cual se le incorpora un sensor magnético, registrador de datos, GPS, radioaltímetro, soporte de conexión y baterías, todo esto con un peso inferior a 500 gramos.

En la etapa de operación de un proyecto minero, son diversas las aplicaciones que puede aprovecharse utilizando aerofotogrametría de precisión y sistema láser aerotransportado LIDAR (Light Detection and Ranging), para registrar la topografía 3D del área bajo estudio. Por ejemplo, en la extracción minera a rajo abierto se puede planificar y hacer seguimiento del avance del rajo, el deslizamiento de taludes, cubicación de



EN MINERÍA, LOS DRONES PUEDEN UTILIZARSE EN UNA DIVERSIDAD DE APLICACIONES, DESDE LA EXPLORACIÓN HASTA EL CIERRE DE FAENAS, SIN ARRIESGAR VIDAS HUMANAS Y USANDO MENOS ENERGÍA QUE LOS AVIONES MÁS GRANDES.

extensas y de difícil acceso, además de servir de apoyo en caso de accidentes.

En el plano ambiental, se puede hacer el seguimiento de cuerpos de agua para la gestión de los recursos hídricos y planificación de cuencas, como también caracterizar recursos bióticos (flora, vegetación, fauna), principalmente en áreas protegidas de difícil acceso, todo esto con ahorro de recursos y tiempo. Los drones también son útiles para la gestión de emergencias, por ejemplo para evaluar el riesgo de deslizamientos de tierra.

## EXPERIENCIAS Y TENDENCIAS EN EL USO DE DRONES

Para saber más de la materia, consultamos a Pablo Recabarren de la empresa Exonumis respecto del futuro de esta tecnología.

### ¿Cuáles son las características de los drones que los han convertido en una herramienta altamente demandada en la industria?

Además de la gran precisión de los resultados que se logra al trabajar con drones, también es relevante la velocidad en la captura de información del terreno, lo que permite obtener resultados concretos en tiempos que antes no era posible. En números, tenemos casos de éxito en los que hemos realizado restitución topográfica a escala 1:500 de terrenos de 500 hectáreas en sólo 2 días de trabajo en terreno, más 3 días de laboratorio y post proceso. Es decir, se puede tener un plano topográfico terminado en menos de una semana, con un error XYZ promedio menor a los 10 cm con 200 puntos por metro cuadrado.

Otra de las principales ventajas de este tipo de técnica está en la facilidad de tomar mediciones

sin interrumpir la faena volando sobre la superficie objetivo, lo que conlleva naturalmente a un aumento en la seguridad en el trabajo de terreno, sin sacrificar precisión o tiempos de respuesta. Naturalmente, esto debe ir acompañado por el trabajo previo y posterior de un grupo multidisciplinario de especialistas que se preocupen de cada detalle que exige el cliente, de manera de entregar un trabajo con resultado profesional al más alto nivel.

### ¿Cuáles es la experiencia de Exonumis en cuanto a la demanda de las empresas?

Los servicios requeridos se orientan principalmente a sectores como la construcción, minería, electricidad y agronomía. Por ejemplo, hemos aplicado exitosamente esta técnica en proyectos mineros, realizando levantamientos superficiales de terrenos en sus etapas de exploración, diseño, operación y cierre. Y en proyectos de construcción hemos apoyado en las etapas de prospección, prefactibilidad, emplazamiento y construcción propiamente tal. Creemos que por los naturales beneficios y ventajas que este tipo de servicios genera en la industria, más empresas incorporarán y utilizarán este tipo de técnicas en la operación diaria.

### ¿Qué novedades podría tener la aplicación de los drones en los próximos años?

Creo que la gran novedad y gran paso de éste y el próximo año, será la creciente incorporación de este tipo de técnicas en la operación diaria de la mediana y gran minería, aumentando aún más la demanda de productos y servicios desde empresas que han industrializado de manera profesional estos productos y servicios. Esta técnica y modalidad de trabajo llegó para quedarse.

acopios de minerales y obras de disposición de residuos mineros (botaderos de estéril, depósitos de relaves, depósitos de ripios).

A los drones también se les puede equipar con cámaras termográficas y sensores de audio para realizar inspección remota de maquinarias con el objeto de detectar fallas en chancadores, correas transportadoras, transformadores y otros equipos mineros y de procesos. Por otra parte, los drones equipados con cámaras de alta resolución pueden utilizarse en inspecciones de obras, caminos y operaciones. Por ejemplo, Sernageomin ya utiliza drones para vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad en las faenas mineras más

# *mun*do **GREMIAL**

## PRESIDENTE DE SONAMI VISITA FUNDICIÓN PAIPOTE

**E**l presidente de SONAMI, Alberto Salas, realizó una visita a las instalaciones de Enami en Paipote como parte de sus últimas actividades gremiales en la Región de Atacama antes de abandonar su cargo el próximo 31 de agosto.

“He venido a informarme de la situación de la fundición, que es un elemento muy relevante dentro de la industria nacional de fundiciones y sobre todo para la zona de Atacama y para los pequeños y medianos mineros, aportando al crecimiento y al desarrollo social y económico de la región. Y que ha tenido a pesar del hándicap de su tamaño, una excelente operación, manejo y una gestión relevante dentro de todas las fundiciones de Chile”, afirmó Salas.

En su encuentro con la prensa a la salida de Paipote, el también presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio destacó que siendo Chile exportador de concentrados de cobre, es un hecho

relevante para la industria poder contar con fundiciones que “nos den una capacidad de negociación de los cargos de tratamiento, es decir lo que se cobra por fundir y refinar estos concentrados”.

Por su parte, el gerente de Modernización de la Fundición Paipote, José Andrés Herrera, quien acompañó a Salas durante su visita, aclaró que el proyecto que debe ajustar las emisiones de la Fundición Hernán Videla Lira a los requerimientos de la nueva norma en diciembre de 2018, no ha sido postergado, sino que fue pospuesta sólo una de las alternativas aprobadas, mientras se estudian otras de mejor rendimiento. “El proyecto contempla la evaluación de una serie de alternativas, con distintas configuraciones tecnológicas que permiten no solamente mejorar su desempeño ambiental sino también su desempeño económico, siempre pensando en el mejor interés del sector que fomentamos”, sostuvo Herrera.



*El presidente de SONAMI fue recibido por el gerente de Modernización de la Fundición Paipote, José Andrés Herrera.*



*Monitorio Vertiente II Salar Ascotán.*

## COMUNIDAD QUECHUA DE OLLAGÜE Y MINERA EL ABRA CREAN ALIANZA DE COOPERACIÓN AMBIENTAL

**H**acer partícipe a la Comunidad Quechua de Ollagüe de la implementación del plan de manejo que Minera El Abra mantiene en la Vertiente 11 del Salar de Ascotán, es el foco principal de la alianza de cooperación ambiental que ambas entidades acaban de firmar.

El convenio establece la incorporación de dos miembros de la Comunidad en los trabajos de manejo ambiental, lo que incluye rotación de placas difusoras y la recolonización asistida de especies vegetales mediante la plantación de esquejes y semillas. La colaboración fortalecerá la labor que desarrolla El Abra en la protección de este humedal ubicado a 3.800 metros sobre el nivel del mar, a 140 kilómetros al noreste de Calama. Adicionalmente, el convenio incluye

capacitación en materias legales-ambientales y entrega de información de los resultados de los monitoreos del Salar.

“Para nosotros este convenio es bien esperado y muy importante, porque hoy día tenemos a mano la posibilidad de conocer cómo trabaja El Abra en relación a esta vertiente, porque es uno de los sectores naturales más importantes para nuestra comunidad. De este modo nuestros representantes aprenderán de este proceso y se capacitarán en su cuidado y protección”, manifestó Janett Troncoso, Tesorera de la Comunidad Quechua.

En tanto, el presidente de la institución, Jorge Condori, indicó que la idea de esta alianza nació

de la propia Comunidad por el deseo de conocer “la experiencia de la compañía en el manejo de la vertiente y hacer visible hacia nuestros miembros el cuidado del recurso hídrico”.

El plan de manejo de la Vertiente 11 es un compromiso ambiental adquirido por Minera El Abra que contempla el monitoreo ambiental permanente a este lugar por parte de la cuprífera y autoridades locales, lo que en la actualidad, según los informes emanados de este trabajo, ha evidenciado óptimas condiciones para el desarrollo de la flora y fauna, como es el caso del pez *Orestias ascotanensis*, especie endémica del salar.

## RESULTADOS MINEROBARÓMETRO 2016

La directora de Mori Chile, Marta Lagos, se reunió en SONAMI con ejecutivos de la industria minera para dar a conocer los principales resultados del Minerobarómetro 2016, estudio elaborado por Mori y el Centro de Minería de la Universidad Católica sobre percepción de la comunidad hacia la actividad minera.

La actividad fue encabezada por el vicepresidente de SONAMI, Diego Hernández y ejecutivos del gremio minero.

La investigación, que fue aplicada a 1.500 personas, con submuestras en las regiones de Antofagasta y Atacama, realizó un análisis de cómo está posicionada la minería en periodo de bajos precios del cobre y otros metales.



*La directora de Mori, Marta Lagos, explicó a los ejecutivos de SONAMI los principales resultados del Minerobarómetro.*

## MINISTERIO DE MINERÍA ANUNCIA GANADORAS DE PREMIO “MUJER DESTACADA 2016”

Rosa Olivares Cortés y Romina Oyanedel Silva fueron las ganadoras del premio “Mujer Destacada en Minería 2016”, en las categorías “Pequeña Minería” y “Mediana y Gran Minería”, respectivamente, que cada año entrega el Ministerio de Minería.

Este reconocimiento distingue a aquellas mujeres que han tenido un positivo desempeño en el rubro, y busca contribuir a promover una mayor presencia femenina en este sector productivo.

El jurado, compuesto por representantes del Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género; Consejo Minero; SONAMI; y la mencionada

cartera, otorgó asimismo menciones honorosas a Marisol Osvén Araya y Mía Gous.

Rosa Olivares se desempeñó durante 40 como pirquinera en Taltal, en la Región de Antofagasta, mientras que Romina Oyanedel es técnico en metalurgia extractiva y trabaja como operadora de planta de flotación en Grupo Minero Las Cenizas.

La premiación a las galardonadas se efectuará el próximo 10 de agosto, Día del Minero, en una actividad organizada por SONAMI, en la Región de Libertador Bernardo O’Higgins, y que encabezará la ministra de Minería, Aurora Williams, y la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería.



## CURSO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES

**E**l vicepresidente de SONAMI, Patricio Céspedes, junto al gerente de Administración y Finanzas, Arturo Leiva, encabezó un programa de capacitación dirigido a los principales socios productores mineros y contadores.

La capacitación, acordada en el Comité de Pequeña Minería, apuntó a explicar cómo se debe emitir la factura electrónica, cómo incorporarse al sistema gratuito de facturación del Servicio de Impuestos Internos, cómo se debe configurar el computador, cómo adquirir e instalar el certificado digital y los libros de compra y ventas.

El programa se llevó a cabo en Taltal, Chañaral, Copiapó (incluyendo a productores de Tierra Amarilla, Caldera y Copiapó), Vallenar (asistieron socios de Vallenar, Huasco, Freirina y Domeyko), Ovalle (incluyendo a productores de Punitaqui, El Huacho y Combarbalá) y La Serena.



*El presidente de SONAMI encabezó el acto de tijerales de la asomina de Petorca.*

## TIJERALES ASOMINERA DE PETORCA

**L**a mesa directiva de SONAMI, encabezada por su presidente Alberto Salas y los vicepresidentes Diego Hernández y Patricio Céspedes, participaron en la ceremonia de tijerales de la Asociación Minera de Petorca, que preside Mario Muñoz Salas.

La actividad contempló la asistencia del alcalde de Petorca, Gustavo Valdenegro, y de alrededor de 100 personas, entre asociados e invitados especiales.

En la oportunidad, Salas destacó el compromiso de SONAMI a financiar el proyecto y del municipio local de entregar el terreno en comodato.

Por su parte, el presidente de la asomina agradeció el apoyo del gremio minero y, asimismo, abordó los principales problemas que enfrenta la pequeña minería en Petorca, especialmente en materia de servidumbres.

# TESOROS BIBLIOGRÁFICOS

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

POR CLARA CASTRO GALLO, JEFE CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA.



**1. SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA. FUNDACIÓN SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA. 25M Atacama: Aluvión en el Desierto; edición, investigación y redacción de Giovanna Dodino García. Santiago; Fyrma Gráfica, 2016. 109 páginas.**

La investigación está basada en el aluvión que azotó Atacama en marzo del año 2015 y dado el enorme impacto, sus consecuencias, y las acciones realizadas para recuperar prontamente la actividad, el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería solicitó plasmar los testimonios gráficos e históricos de la tragedia en un texto.

La publicación fue coordinada por la Fundación SONAMI y la compilación e investigación de los hechos fue encargada a la periodista Giovanna Dodino con el apoyo de ejecutivos de la Sociedad.

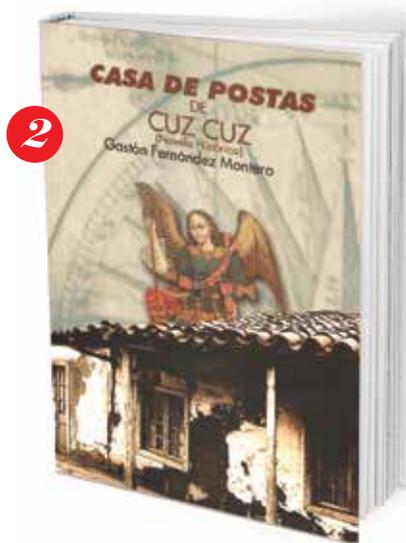
Alberto Salas, presidente de SONAMI, señala en la publicación que “este aluvión ha sido tan potente, que ha puesto en peligro la solvencia

económica de gran parte de una región dedicada directa e indirectamente a la actividad minera. Sin embargo, la minería se ha movilizó con ayuda humanitaria inmediata, con planes de contingencias claros y programas de asistencia eficientes, comprometiéndose desde un comienzo en el proceso de reconstrucción de la Región, con un espíritu solidario y de nobleza que conmueve”.

La publicación está acompañada de fotografías que muestran la triste realidad del fenómeno natural; calles, pueblos, desborde de ríos y aluviones, aumento de agua en las quebradas, enormes cantidades de barro en los pueblos, ciudades y casas, con pérdidas irrecuperables de vidas. Tal es el caso de don Pedro Gaete, presidente de la Asociación Minera de Diego de Almagro, quién junto a su esposa perdió la vida. La investigación continúa relatando la experiencia vivida por dirigentes gremiales de Asociaciones Mineras locales, como José Araya de Inca de Oro, Slodoban Novak, de Chañaral, Mario Morales y Luciano Pinto de Tierra Amarilla, Zulema Soto de Diego de Almagro; Eduardo Catalano de Copiapó, entre otros.

Se destaca el apoyo de la Armada, de la Fuerza Aérea, de Carabineros, Bomberos y posteriormente las presentaciones de Roberto Bravo, a través de la Fundación SONAMI, que realizara el artista para la Región de Atacama. Por otra parte, cabe destacar la inmensa solidaridad de Ányela, hija de Ramón Salinas, Consejero de la Asociación Minera de Punitaqui que pierde la vida el 9 de abril, cuando se dirigía a prestar ayuda a la localidad de Alto del Carmen.

La publicación fue impresa en Stone Paper, papel de origen mineral, que no utiliza árboles, agua, ni blanqueadores en su proceso de fabricación.



2



3

**2. GASTÓN FERNÁNDEZ MONTERO. Casa de Postas de Cuz Cuz. Valparaíso, Editorial Alba, 2015. 124 páginas.**

Su autor relata en forma amena y documentada la historia de la Casa de Postas que se encuentra ubicada a cinco kilómetros de Illapel, en el Valle de Cuz Cuz. Con este nombre los conquistadores denominaban al Camino del Inca, que se convirtió no sólo el lugar obligado de viajeros y puntos de encuentro, sino también en escenario de la historia, ya que esta narrativa se inicia antes de la llegada de Diego de Almagro al lugar. Por otra parte, en forma paralela a esta historia, va creciendo la villa de San Rafael de Rozas, que más tarde derivaría en la ciudad de Illapel.

Las casas de postas nacieron en Persia, en tiempos inmemorables, fueron conocidas y difundidas en todo el mundo por la utilidad que prestaban para alojar, alimentar a pasajeros y cuidar caballos que debían recorrer extensas zonas. A través de los años fueron enriqueciendo sus servicios, disponiendo entre otros, de registro de viajeros, recepción de cartas, encomiendas y correspondencia en general.

Gastón Fernández, su autor, relata la experiencia personal de joven que vivió en esa Casa de Postas, perteneciente a varias generaciones de una misma familia, la familia Astudillo. Se adentra en su historia, descubre sus reliquias y verdaderos tesoros ocultos guardados de generación tras generación, que habían sido obsequiados por pasajeros u olvidados por ellos en aquel lugar; eran monedas, cascos, viejos pergaminos, un libro Becerro de Illapel e innumerables otros objetos de valor histórico, que despertaron en su autor, una pasión por este pasado, ya algo olvidado, con la llegada del ferrocarril a la zona.

**3. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. Anuario de Estadística del Cobre y otros Minerales 1996-2015. Santiago; 2016. 170 páginas.**

Cochilco es un organismo técnico y especializado, cuyo principal rol es asesorar al gobierno en la elaboración, implementación y fiscalización de políticas, estrategias y acciones que contribuyan al desarrollo sustentable de la minería nacional. Dentro de este ámbito de acción, este organismo publica anualmente el presente anuario, que reúne estadísticas relevantes para la minería nacional y con una cobertura aproximada de 20 años en la mayoría de las estadísticas.

Contiene la producción minera de la minería metálica, no metálica, molibdeno, oro y plata; las exportaciones mineras de la minería metálica y no metálica, por producto y por exportador para el cobre. En el caso del sector minero y la economía chilena; incluye el producto interno bruto a precios encadenados y a precios corrientes; la inversión extranjera en minería vía decreto ley 600; la inversión en la gran minería del cobre y el oro en Chile; personal ocupado en la minería por género y tipo de empresa, tributación de la Gran Minería Privada del Cobre, e índice nominal de remuneraciones por actividad económica.

En Insumos estratégicos para la minería chilena, se destacan estadísticas de consumo de agua en la minería del cobre, consumo de energía en la minería, producción de ácido sulfúrico y sus valores de embarques. Por otra parte, en indicadores de competitividad de la industria del cobre, incluye índice de costos totales unitarios de cobre en Chile, ley promedio de mineral de cobre en las operaciones mineras para todo tipo de procesos; emisiones totales directas de gases de efectos invernadero de la minería del cobre; y finalmente, la producción minera por producto en cada una de las regiones, además de otras estadísticas nacionales. También incluye producción minera mundial; consumo y precios internacionales; comercio internacional del cobre y otros indicadores del mercado internacional del cobre.



**4. CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS; CONSEJO MINERO; INNOVUM FUNDACIÓN CHILE. Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2015-2024. Santiago; 2016. 152 páginas.**

El presente informe es el cuarto de una serie de informes publicados anualmente, entrega información adicional en relación a los anteriores, que permite dimensionar el alcance y naturaleza de las reducciones de dotaciones, basado en información completa de sus trabajadores aportada por las compañías mineras y un grupo importante de proveedores. Este nuevo periodo permite construir y analizar tendencias en la fuerza de trabajo del sector y realizar proyecciones para los próximos años, mostrando hallazgos importantes que posibilita un diagnóstico más preciso que el que se ha difundido hasta ahora.

El informe está basado en la base de datos de la dotación completa de 14 empresas mineras y 18 empresas proveedoras de la Gran Minería que incluyen al personal que está en faenas mineras y en dependencias de la empresa; revelando que la contratación en la Gran Minería ha sido mayor a la cifra entregada por el INE, llegando al 10% y alcanzando un 13% en el caso de los proveedores. Se constata también que hay diferencias importantes entre las compañías mineras en la magnitud de los ajustes de dotaciones. En el caso de compañías que han experimentado reducciones en sus equipos de trabajo, la evidencia recogida por el CCM sugiere que se intenta resguardar la formación entregada a los trabajadores priorizando el ajuste en áreas de apoyo y ejecutivas.

La prioridad del presente estudio es comprender las características y desafíos del capital humano en de la minería de Chile.

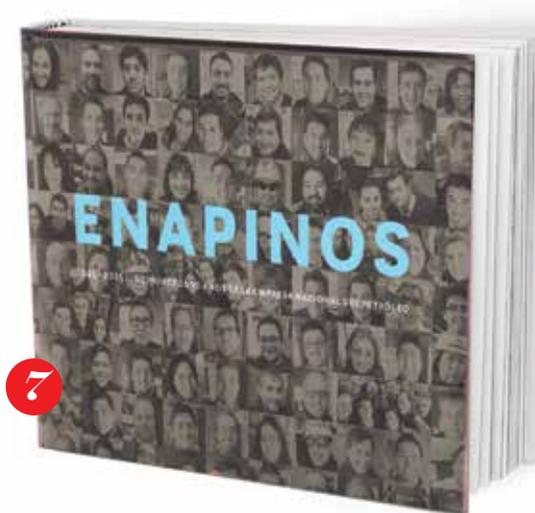
**5. SQM. Reporte de Sustentabilidad 2015. Santiago, 2016. 29 páginas.**

SQM es una compañía minera no metálica chilena de carácter global, el mayor productor mundial de yodo, nitrato de potasio, hidróxido de litio y nitrato de sodio industrial, y un importante productor de carbonato de litio. Dentro de ese contexto, el "Reporte de Sustentabilidad 2015" grafica de manera simple las acciones más relevantes del desempeño social, ambiental y económico de SQM durante el año 2015.

Esta versión impresa en una versión resumida, la versión completa puede ser consultada en la página web [www.sqm.com](http://www.sqm.com), que ha sido elaborado bajo los principios de Global Reporting Initiative (GRI), donde informa más en detalle del desempeño de SQM en estas materias.

**6. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Anuario Estadístico de Energía 2005-2015. Santiago; 2016. 135 páginas.**

El presente anuario, reúne un conjunto de estadísticas relevantes y descriptivas del sector energético de Chile. El trabajo de compilación, ordenamiento y actualización de la información se clasificó en cuatro agrupaciones temáticas donde se encuentra un análisis de los aspectos relevantes del sector eléctrico e hidrocarburos, así como también el estado y avance de la aprobación ambiental de proyectos energéticos, además de los principales aspectos normativos y regulatorios que se presentan en el 2015 en el sector energético, abarcando principalmente información del periodo 2005-2015.



**7 • ENAP. Enapinos 1945-2015 Los Primeros 70 Años de la Empresa Nacional del Petróleo. Santiago; 2015. 115 páginas.**

La presente publicación tiene como objetivo principal conmemorar los 70 años de la creación de Enap y revisar su historia e hitos más importantes, que parte tras el descubrimiento del petróleo en 1945, realizado por un grupo de pioneros encabezados por Eduardo Simian Gallet, convirtiendo a Enap en el puntal del desarrollo de Chile.

Tras una exhaustiva investigación se reconstruye las siete décadas de la compañía, a través de la voz de enapinos emblemáticos, se reviven

los distintos eventos contados por los mismos protagonistas, junto con las fotografías de archivos que han sido rescatadas, permitiendo reconocerse como parte de esta historia.

La idea es que cada enapino conozca y valore el esfuerzo, de todos quienes han colaborado en estas décadas para construir Enap, de manera de entender su rol histórico y reforzar el compromiso que la empresa tiene con el país. De ser un actor clave en su desarrollo energético; también servirá al lector en general, incluyendo los stakeholders y empresas colaboradoras a valorar el aporte que han hecho los trabajadores de Enap al desarrollo de Chile.

**MINEROWEB: [www.vetaminera.cl](http://www.vetaminera.cl) / Veta Minera, talentos para la Minería Chilena.**

MINEROWEB



Veta Minera busca dar orientación e informar sobre las oportunidades de formación en oficios que existen en el sector minero para personas entre 18 y 40 años.

Sitio Web que busca atraer a quienes desean capacitarse en minería y tienen condiciones para hacerlo, orientándolos para que puedan acceder a un curso gratuito de formación.

Acompaña a los estudiantes durante todo el proceso de

capacitación, para luego servir de espacio de contacto entre quienes egresan de los cursos y las empresas del sector que requieran contratar trabajadores calificados.

Los interesados pueden contactarse a través del sitio web y ubicar el "Cuestionario de Evaluación" que les permitirá saber si tienen las condiciones necesarias para llegar a capacitarse en un oficio de entrada a la minería.

# agenda MINERA

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

## AGOSTO 2016

**3-5 Agosto:** "Seminario Internacional de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Safemining 2016", organizado por Gecamin, Hotel Hyatt, Santiago, Chile. Contacto: safemining@gecamin.cl

**4-5 Agosto:** "IX Congreso de Flotación, Flotamin 2016", organizado por Edoctum, Hotel del Mar, Viña del Mar, Chile. Contacto: Paulareydet@edoctum.cl

**4-7 Agosto:** "Expo Bolivia Minera 2016", organizado por Tecnoeventos, Campo Ferial Chuguiago Marka; La Paz, Bolivia. Contacto: info@tecnoeventos.org

**8 Agosto:** "XI Medmin, Encuentro de Mediana Minería", organizado por Sociedad Nacional de Minería y Grupo Editorial Editec; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Web: www.medmin.cl

## SEPTIEMBRE 2016

**6-7 Septiembre:** "Conferencia Excelencia Estratégica en la Minería, MSE Sudamérica", organizado por Metal Bulletin, Sheraton Santiago Hotel and Convention Center, Santiago, Chile. Web: www.metalbulletin.com/events/miningsa

**7-9 Septiembre:** "Argentina Mining", organizado por Argentina Mining, Salta, Argentina. Web: www.argentinamining.com

**8-11 Septiembre:** "CIFIT 2016. China International Fair for Investment and Trade", focusing on "One Belt One Road" Striving for Global Connectivity, Pooling Global Capital-Piloting Investment Trend, organizado por Fujian Provincial People's Government, Xiamen Municipal People's Government, Investment Promotion Agency of Ministry of Commerce; Xiamen, China. Web: www.chinafair.org.cn

**14-16 Septiembre:** "Expomina Perú 2016", "3ra Rueda de Negocios de Compradores Internacionales del Sector Minero" organizado por Grupo Digamma, Lima, Perú. Web: www.expominaperu.com; Email: ifo@expominaperu.com

**22-25 Septiembre:** "The 18th China Mining Conference and Exhibition 2016", organizado por China Ministry of Land and Resources; Tianjin Municipal Government, China Mining Association; Tianjin, China. Web: www.chinamining-expo.org; Email: info@chinamining-expo.org

**26 Septiembre:** "Il Versión Congreso: Energía, Nuestros Grandes Desafíos", organizado por Revista Nueva Minería y Energía. Contacto: Email: seminarios@nuevamineria.com; contacto@nuevamineria.com; Fono: 56 2 23377200

**26-28 Septiembre:** "Minexpo International 2016", The Largest Mining Show on Undunder Earth; auspiciado por National Mining Association, Las Vegas, Nevada, USA. Web: www.minexpo.com

## OCTUBRE 2016

**3-4 Octubre:** "XIV Foro Sing, Foro Eléctrico del Sing", organizado por Grupo Editorial Editec, Hotel Enjoy, Antofagasta. Web: www.forosing.cl

**5-7 Octubre:** "Desal 2016", "5º Congreso Latinoamericano de Desalación y Reúso del Agua", Hotel Sheraton, Santiago, Chile; organizado por Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso del Agua y Gecamin. Web: www.gecamin.com/desal

**18-19 Octubre:** "Precious Metals '16", auspiciado por International Mining; Falmouth, Cornwall, UK. Web: www.min-eng-com/conferences/, Email: bwills@min-eng.com

## NOVIEMBRE 2016

**20-25 Noviembre:** "Cities on Volcanoes 9", "La comprensión de los volcanes y la sociedad: la clave para la mitigación de riesgo", organizado por Servicio Nacional de Geología y Minería, Puerto Varas, Chile. Contacto: Paul Duhart, Secretario General, Hugo Moreno, Secretario ejecutivo, dirección: Av. Santa María 0104, Providencia, Santiago, Web: www.sernageomin.cl; Email: Paul.duhart@sernageomin.cl; hugo.moreno@sernageomin.cl

# OCHO OPORTUNIDADES, UNA EXHIBICIÓN

## Reserve su stand

EXHIBICIÓN DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES GLOBALES PARA LA MINERÍA



Exhibición de Empresas



Visitas a Faenas Mineras



Charlas Técnicas



Delegaciones Técnicas de la Industria Minera



Conferencias Estratégicas



Reuniones Cara a Cara



Networking Afteroffice



Zoom de Innovación

### SOCIOS ESTRATÉGICOS



ANTOFAGASTA MINERALS



Filial de Freeport-McMoRan



CODELCO



MINERA ESCONDIDA Operada por BHP Billiton



THE WORLDWIDE BUSINESS FORMULA

YAMANAGOLD El Peñón



SICEP

ANTOFAGASTA

15 AL 19 DE MAYO

### PATROCINAN



CONSEJO MINERO



SONAMI



SOFOFA FEDERACIÓN GENERAL DE LA EXPLORACIÓN



AFRIMIN Asociación de Promotores Industriales de la Minería



CORFO



Gobierno de Chile



Ministerio de Minería



Ministerio de Economía, Fomento y Turismo



DRECON



pro|CHILE



GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DE ANTOFAGASTA

MEDIO OFICIAL



MINERÍA chilena

### RESERVAS E INFORMACIONES:

+56 55 2454335 • reservas@exponor.cl • www.exponor.cl

SÍGUENOS



ORGANIZA:  
ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES ANTOFAGASTA



# Gracias por estar a los trabajadores de Chile



## Emprendimiento, esfuerzo, resiliencia y mucha fuerza son atributos que unen a los protagonistas de las historias que Mutual de Seguridad quiere contar en su aniversario n°50 para celebrar a todos los trabajadores de Chile.

Bajo el concepto Gracias Por Estar, el objetivo de esta campaña es reconocer nuestra riqueza laboral desde ese orgullo por quienes hacen del país un lugar más digno a través de su trabajo. A través de una serie de hitos se graficará esta diversidad de cada trabajador.

“En sus 50 años Mutual de Seguridad, en su rol como garante de la seguridad social, ha sido parte del día a día de los trabajadores del país y ha sido testigo del aporte de cada uno de ellos al desarrollo de Chile. Quisimos reconocer a todas las personas que forman parte de la fuerza laboral chilena y darles las Gracias Por Estar” señaló José Manuel Saavedra, Gerente de Marketing y Relaciones Corporativas de Mutual de Seguridad. Estas historias son relatadas a través de testimonios que tienen en común el orgullo de cada trabajador por lo que hace y que están disponibles en las redes sociales de Mutual de Seguridad.



**Samir Assaad**

“Soy un inmigrante agradecido de las oportunidades que Chile me ha entregado”.

Cuando el libanés Samir Assaad llegó al país en un principio planeaba quedarse solo un par de meses, pero el amor por una chilena hizo que hoy ya sean 16 años viviendo como chef de comida árabe en una cultura completamente diferente a la suya. “Al comienzo fue difícil adaptarme, pero a través de la cocina he podido compartir mis raíces y eso la gente lo valora” relata Samir. Hoy tiene su propio restaurante en el barrio Franklin y pronto abrirá otra sucursal.



**Jenni de Cresta**

“Me levanto cada día motivada con lo que hago, tomo mi bicicleta y llevo mi oficio a distintos puntos de Santiago”.

La millennial Jenni de Cresta representa a la juventud de ahora, un grupo que se atreve a enfrentar nuevos desafíos para lograr sus sueños. Con 25 años esta emprendedora estudia diseño de vestuario gracias a la venta en redes sociales de ropa; realizando entregas en estaciones de metro, vendiendo en ferias de diseño y recibiendo a su clientela en el taller.

“Hoy me dedico a intervenir prendas que encuentro en ferias libres, las modifico y creo diseños propios. Poco a poco me he ido haciendo conocida, gracias en gran parte a las redes sociales” explica Jenni.



**Jennifer Henríquez**

“Gracias a mi trabajo puedo educar a mis hijos y ser económicamente independiente”.

En un mundo principalmente de hombres, la chofer del Transantiago Jennifer Henríquez es otra trabajadora orgullosa de lo que hace. Después de haber manejado un taxi por años, se atrevió y se embarcó en el desafío de manejar buses. Además de permitirle educar a sus hijos y de tener su casa, esta ocupación la relaja. “Me encanta la calle, no cambiaría el volante por nada” concluye Jennifer.

La invitación es a que todos los trabajadores puedan participar con el hashtag **#Mutualgraciasporestar** y ser parte de esta celebración enviando sus saludos a otros trabajadores, participando en concursos y contando sus propias historias.

**GRACIAS  
POR  
ESTAR**

**Mutual de Seguridad en sus 50 años quiere celebrar a los trabajadores de Chile. ¿Y a ti, qué trabajador te gustaría saludar? Comparte este Homenaje en Nuestro Facebook.**



**Escanea este código con tu celular y revisa la campaña.**