



# boletín **minero**

Minera Centinela

# La positiva evaluación a un año de su origen



Gonzalo García analiza los logros de INACAP y cuestiona el foco de la Reforma Educacional.



# X MEDIANA MINERIA 2015

**13** AGOSTO  
2015  
Hotel Sheraton  
-SANTIAGO-

La Mediana Minería está expectante de cómo se desenvolverá el mercado mundial de los metales. En ese contexto, Medmin 2015 es el escenario propicio para conocer si la industria nacional está o no preparada para los grandes desafíos.

### TEMAS DE LA CONFERENCIA:

- Contexto general de la industria y sus desafíos
- Tecnología en aspectos de la gestión minera
- Aporte de los modelos de negocio y tecnología: casos prácticos.



-CONSULTE POR -  
**DESCUENTO  
ESPECIAL  
SONAMI**

## Sea parte de MedMin 2015

Más información en:  
[www.medmin.cl](http://www.medmin.cl)

### AUSPICIOS

**Viviana Ríos**  
vriosos@editec.cl  
+56 2 27574264  
**Cintya Font**  
cfont@editec.cl  
+56 2 27574281

### INSCRIPCIONES

**Hilda Carrasco**  
hcarrasco@editec.cl  
+56 2 27574286  
**Brenda Valenzuela**  
bvalenzuela@editec.cl  
+56 2 27574289

### ASISTENCIA ESPERADA

**120 asistentes,**  
empresarios, ejecutivos y proveedores  
de la mediana minería en el país.

Valor inscripción: \$250.000

Obtenga su inscripción con  
tan solo un click   
y de manera segura



ORGANIZA



AUSPICIADORES



MEDIOS OFICIALES



# boletínminero

Año CLXXXI N° 1.291 JULIO 2015

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 Ríveros

**SECRETARIO GENERAL:**  
Jorge Riesco Valdivieso

**GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:**  
Felipe Celedón Mardones

**EDITOR:**  
Danilo Torres F.

**COLABORADORES:**  
Mauricio Salazar G.

**FOTOGRAFIA:**  
Ricardo Urizar C.

**DISEÑO Y PRODUCCION:**  
Grupo Oxígeno

**IMPRESION:**  
Fyrma Gráfica

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.:  
Avenida Apoquindo 3.000, 5° Piso.  
Teléfono 28207000

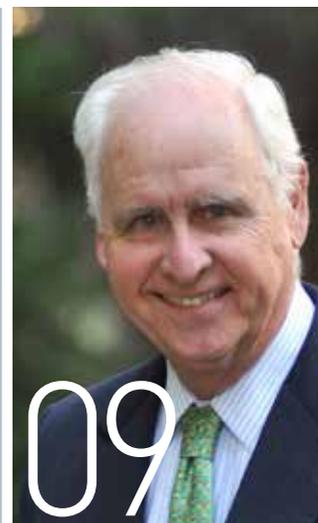


**04** GREMIOS EXPONEN POSICIÓN SOBRE REFORMA LABORAL /**09** PRESIDENTE DE INACAP Y REFORMA EDUCACIONAL /**15** LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA MINERA /**18** EL BALANCE A UN AÑO DEL NACIMIENTO DE MINERA CENTINELA /**24** SONAMI Y EMBAJADA DE CANADÁ REALIZAN SEMINARIO SOBRE RELAVES. /**28** LA HISTORIA DE LA ASOCIACIÓN MINERA DE COPIAPÓ /**33** EL COMPLICADO ESCENARIO PARA EL ORO.

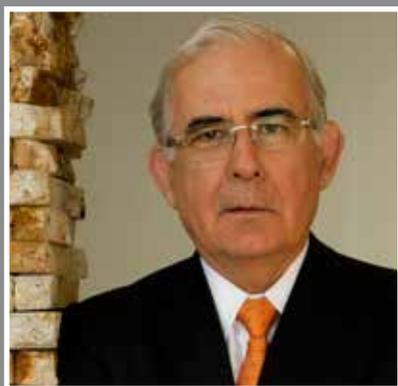


El pasado 6 de julio se inició el segundo tiempo de la Reforma Laboral con su tramitación en el Senado y la exposición de los principales actores involucrados en el proceso, empresarios, trabajadores y centros de estudios. En el comienzo del proceso en la Comisión Laboral y Previsión Social de la Cámara Alta, que preside el senador Juan Pablo Letelier, expusieron en audiencia doce gremios empresariales y sindicales, entre ellos la Confederación de la Producción y del Comercio, SONAMI y el Consejo Minero. Por SONAMI lo hizo el secretario general de la institución, Jorge Riesco.

"Evaluamos negativamente" la decisión gubernamental otorgar gratuidad sólo a los estudiantes pertenecientes a establecimientos de educación superior del Cruch. Así de categórico se manifiesta Gonzalo García, presidente del Consejo Directivo de INACAP, en conversación exclusiva con Boletín Minero. "La manera de distribuir los recursos adicionales a la Educación Superior tiene que basarse en que efectivamente lleguen a los estudiantes más pobres, y que estos recursos puedan utilizarse en instituciones y carreras de calidad", acota el directivo. En cuanto a la reforma educacional, estima que "el aumento de los recursos se podría canalizar a través del fortalecimiento, en recursos y en gestión, del sistema de beneficios, becas y créditos, de una manera más equitativa y eficiente para los alumnos, y no a través del sistema de gratuidad que se está planteando hoy, que beneficia directamente solo a algunas instituciones".



En junio de 2014, Antofagasta Minerals –la principal compañía minera privada chilena- inició el proceso de integración de las operaciones El Tesoro y Esperanza, dando origen a Minera Centinela, una de las compañías mineras más grandes del país. Según explicó en su oportunidad, Diego Hernández, presidente ejecutivo de AMSA, "la integración captura las sinergias de dos operaciones que se encuentran geográficamente muy cercanas, permitiendo mayores economías de escala". El equipo gerencial de Minera Centinela quedó a cargo de André Sougarret, ejecutivo de reconocido prestigio en la industria minera, quien a un año de iniciado el proceso estima que la integración ha sido positiva.



“Con la compra de Zaldívar estamos mandando una señal: estamos dispuestos a mejorar este clima crispación, estamos haciendo una inversión grande en el país”.

**DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE EJECUTIVO DE ANTOFAGASTA PLC (EL MERCURIO, 3 DE AGOSTO DE 2015)**



“...como está la reforma laboral es mala. No es buena para el país ni para los trabajadores”.

**ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO Y DE SONAMI (DIARIO FINANCIERO, 31 DE JULIO DE 2015)**



“Un ajuste en la oferta mundial de cobre impulsaría al alza el precio o bien pondría un muro de contención para que la cotización no siga el ritmo decreciente de los últimos días”.

**ÁLVARO MERINO, GERENTE DE ESTUDIOS DE SONAMI (EL MERCURIO, 3 DE AGOSTO DE 2015)**



“Los objetivos de la reforma tributaria no están en discusión”.

**ALEJANDRO MICCO, SUBSECRETARIO DE HACIENDA (PUBLIMETRO, 24 DE JULIO DE 2015)**



“Los tranques de relaves en la zona central de Chile va a ser un tema sensible como pocos y la industria minera tiene que desplegar toda su capacidad, porque la solución va por el lado de la innovación”.

**FRANCISCO JAVIER VELOSO, VICEPRESIDENTE DE ASUNTOS CORPORATIVOS Y SUSTENTABILIDAD (MINERÍA CHILENA, 23 DE JULIO DE 2015)**



Respecto a la situación de los trabajadores de empresas contratistas de Codelco, “no pueden justificarse desde ningún punto de vista (los hechos de violencia), ya que ninguna reivindicación, por justa que sea, puede llevar a actos de esta naturaleza”.

**AURORA WILLIAMS, MINISTRA DE MINERÍA (MINERÍA CHILENA, 31 DE JULIO DE 2015)**

# La preocupante situación de la minería

La minería se encuentra hoy en una posición expectante para poder seguir creciendo en el futuro y continuar aportando al desarrollo de Chile, como lo ha hecho históricamente. Sabemos que la incertidumbre de los cambios regulatorios y la desaceleración de la economía han afectado, y seguirán haciéndolo, a industrias como la nuestra. Si a esto sumamos una perspectiva del sector más pesimista de lo que pensábamos a comienzos de año, el pronóstico no es bueno.

La economía tendrá este año un crecimiento de entre 2,0% y 2,5%. Es decir, levemente superior al registro de 2014, pero claramente insuficiente para lo que Chile requiere. La desaceleración que hemos observado en los últimos dos años se explica tanto por el comportamiento de la economía internacional como por factores internos.

La producción de cobre será superior a la de 2014, pero no alcanzaremos los seis millones de toneladas, como se había estimado hace unos meses.



Asimismo, observamos menor producción en oro, plata, molibdeno y hierro. En cuanto a las exportaciones mineras, proyectamos un monto cercano a los US\$ 38.000 millones.

A su vez, nos afecta la pérdida de competitividad y productividad en los últimos años, debido, en parte, a factores estructurales, como el envejecimiento de las minas, menores leyes, mayor dureza de la roca y de las distancias de acarreo.

Y, por supuesto, está el tema de las varias reformas pendientes. Como Sonami, consideramos necesario que la reforma laboral garantice un equilibrado reconocimiento y una necesaria protección de los derechos de todos los involucrados a quienes van destinadas las normas que se proponen. Esto es, trabajadores y empleadores. El proyecto de ley actual simplemente no promueve la creación de más oportunidades y empleos para todos, especialmente para mujeres, jóvenes y personas mayores. Es más, debería ser enfocado como una oportunidad para tomar medidas que eleven la productividad.

También vemos con preocupación que la iniciativa solo pone énfasis en el fortalecimiento de las organizaciones sindicales, creando condiciones y prerrogativas artificiales para su promoción, sin contemplar responsabilidades ni deberes respecto de las empresas en que incidirán.

Otra de las normas que observamos con cautela es la de emisiones para fundiciones mineras, que aumenta a 95% la exigencia de captura de azufre para las instalaciones. Los costos son altísimos, alrededor de US\$ 2.500 millones, en un contexto negativo que, no obstante, debiera estimular el aumento de la producción. Y, más aun, la inversión que requerirían para equipararse con estándares internacionales sería mucho más alta que la indicada. Por eso, creemos que la entrada en vigencia de la norma debe revisarse o postergarse.

Todo esto ha generado incertidumbre respecto del futuro y ha contraído en forma severa la inversión. Si queremos que el sector avance, debemos incentivar el flujo de inversión hacia el país y no poner barreras innecesarias. Por eso, es de vital importancia darle un impulso robusto y reactivarla, pues es la base del crecimiento, a fin de generar mejores condiciones para el desarrollo de todos los sectores productivos y ciertamente también de la minería.

**ALBERTO SALAS MUÑOZ**  
/PRESIDENTE DE SONAMI



Alberto Salas hizo un llamado al gobierno a construir una auténtica Agenda Laboral que contenga propuestas para mejorar la participación laboral de mujeres, jóvenes y adultos mayores.

Ante Comisión del Senado

# Gremios exponen su posición sobre Reforma Laboral

**E**l pasado 6 de julio se inició el segundo tiempo de la Reforma Laboral con su tramitación en el Senado y la exposición de los principales actores involucrados en el proceso, empresarios, trabajadores y centros de estudios. En el comienzo del proceso en la Comisión Laboral y Previsión Social de la Cámara Alta, que preside el senador Juan Pablo Letelier, expusieron en audiencia doce gremios empresariales y sindicales, entre ellos la Confederación de la Producción y del

Comercio, SONAMI y el Consejo Minero. Por SONAMI lo hizo el secretario general de la institución, Jorge Riesco.

## POSICIÓN DE LA CPC

El presidente de la CPC, Alberto Salas, hizo una detallada exposición de las observaciones de la multigremial respecto a la iniciativa

ALBERTO SALAS, EN REPRESENTACIÓN DE LA CPC, CRITICÓ QUE LA REFORMA ESTÉ CENTRADA SÓLO EN EL ASPECTO SINDICAL, DEJANDO DE LADOS OTROS TEMAS CLAVES. “EL FOCO DE LA REFORMA LABORAL DE AUMENTAR LA SINDICALIZACIÓN Y LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA, NO APUNTA A LOS VERDADEROS PROBLEMAS DEL MERCADO LABORAL CHILENO, AFECTARÁ INEVITABLEMENTE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS Y TENDRÁ EFECTOS NEGATIVOS EN LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y, POR ENDE, EN LAS REMUNERACIONES DE LARGO PLAZO DE LOS TRABAJADORES”, SOSTUVO.

gubernamental, haciendo claramente explícita la discrepancia con la reforma propuesta por el Ejecutivo. “Hacemos un urgente llamado al gobierno para que construya una auténtica Agenda Laboral que contenga propuestas concretas para mejorar la participación laboral de mujeres, jóvenes y adultos mayores, con políticas efectivas que promuevan una mayor vinculación de la educación con las empresas y que perfeccionen el sistema de capacitación”.

Agregó que esta Agenda también debe incluir una solución al sistema de indemnización por años de servicios, “cuyos altos costos inciden en la alta rigidez de nuestro mercado laboral”.

Salas criticó que la reforma esté centrada sólo en el aspecto sindical, dejando de lados otros temas claves. “El foco de la Reforma Laboral de aumentar la sindicalización y la negociación colectiva, no apunta a los verdaderos problemas del mercado laboral chileno, afectará inevitablemente la sostenibilidad de las empresas y tendrá efectos negativos en la generación de empleos y, por ende, en las remuneraciones de largo plazo de los trabajadores”, sostuvo.

El directivo de la CPC dijo que “los objetivos que persigue el proyecto de ley, sobre libertad sindical y disminución de la desigualdad, no se concretan. Es necesario también considerar el punto de vista y aportes del sector privado, mediante un diálogo social auténtico, que tenga ánimo de llegar a acuerdos”.

En materia de reemplazo de trabajadores durante la huelga, Alberto Salas señaló que la alternativa de reemplazar trabajadores durante la huelga “no es exclusiva de Chile”. “Los datos internacionales muestran que las principales economías del mundo, tales como Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Canadá, Irlanda, Polonia,

Rusia y Australia, entre otros, también cuentan con la posibilidad de reemplazo de trabajadores durante la huelga, en muchos casos sin ningún tipo de restricción, lo que no ocurre en Chile, donde se trata de una norma sujeta a condiciones”.

Añadió que el reemplazo “permite que, en algunos casos, las empresas puedan, de ser necesario, intentar resguardar su sostenibilidad y competitividad presente mientras negocian con sus trabajadores permitiendo su continuidad operativa”.

En cuanto a los servicios mínimos, la Confederación de la Producción y del Comercio dijo que “las hipótesis que prevé el proyecto de ley para definir los servicios mínimos, son muy restringidas y ponen en riesgo la viabilidad de la empresa y su competitividad”. “Para preservar el poder de administración y dirección del empleador, es importante que sea éste quien defina los servicios mínimos para asegurar la continuidad de la operación de la empresa, definición que se informará al sindicato para su implementación”, sostuvo Alberto Salas ante los integrantes de la Comisión Laboral del Senado.

## POSTURA DEL SECTOR MINERO

En representación de SONAMI concurrió a la instancia el secretario general del gremio, Jorge Riesco, quien expuso la posición de la industria minera respecto a la iniciativa legal.

En su presentación, Riesco, junto con adherir en general a los planteamientos de la CPC, expresó la preocupación de la industria minera porque el proyecto no tiene como base una discusión tripartita que permita otorgar un adecuado equilibrio entre las

EL SECRETARIO GENERAL DE SONAMI, JORGE RIESCO, JUNTO CON ADHERIR EN GENERAL A LOS PLANTEAMIENTOS DE LA CPC, EXPRESÓ LA PREOCUPACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA PORQUE EL PROYECTO NO TIENE COMO BASE UNA DISCUSIÓN TRIPARTITA QUE PERMITA OTORGAR UN ADECUADO EQUILIBRIO ENTRE LAS NECESIDADES E INTERESES DE EMPLEADORES Y TRABAJADORES QUIENES, EN DEFINITIVA, “SON PARTE DE UNA MISMA EMPRESA”.



**El secretario general de SONAMI conversa con el senador Andrés Allamand, integrante de la Comisión Laboral del Senado.**

necesidades e intereses de empleadores y trabajadores quienes, en definitiva, “son parte de una misma empresa”.

“Esta reforma laboral contiene muchos elementos que preocupan al sector, que pueden incluso poner en riesgo la creación de empleo, esto es, uno de los pilares de la paz social. De todos ellos, se destacan los temas de sanciones a los involucrados en hechos de violencia y paros ilegales, fin del reemplazo de puestos de trabajo de los trabajadores en huelga y servicios mínimos, además de la titularidad sindical”, sentenció Riesco.

En relación a las sanciones a los involucrados en hechos de violencia y paros ilegales, SONAMI considera necesario que el proyecto de ley garantice un equilibrado reconocimiento y la necesaria protección de los derechos de todos los involucrados, esto es, trabajadores y empleadores. “Quienes se manifiesten deben respetar la legalidad vigente, velando por un bien superior, cual es el bienestar de los trabajadores y de la empresa”, expresó el secretario general del gremio.

Respecto al fin del reemplazo y las denominadas “limitaciones” al derecho a huelga, como son las previstas en la regulación de servicios mínimos, Riesco añadió que “son insuficientes y susceptibles de generar perjuicios que van mucho más allá de las materias y montos negociados, y que pueden afectar la subsistencia de la empresa o establecimiento afectado”. Además, el reemplazo tiene como objetivo que la huelga no produzca un daño superior a la materia que se negocia.

En relación a la titularidad sindical, la situación del sector minero es que cada faena tiene una realidad distinta, por lo que quienes negocien deben tener la representatividad suficiente, sostuvo.

El secretario general de SONAMI dijo que la industria minera “ve con preocupación que el proyecto sólo pone énfasis en el fortalecimiento de las organizaciones sindicales, creando condiciones y prerrogativas artificiales para su promoción. La experiencia indica que ello lleva a una exacerbación de los beneficios por una sola vez –típicamente el bono de término de negociación o



**Riesco dijo que el actual proyecto de ley “no tiene como base una discusión tripartita que permita otorgar un adecuado equilibrio entre las las necesidades e intereses de empleados y trabajadores”.**

conflicto- y a pactar condiciones de remuneraciones por sobre incrementos de productividad”.

## PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA MINERA

La Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), si bien no expuso ante la Comisión Laboral del Senado, también entregó a Boletín Minero su parecer respecto a la reforma.

Iván Mergudich, presidente del Comité Laboral de Aprimin, sostuvo que el gremio quiere hacer “un aporte constructivo que permita perfeccionar debilidades en la actual legislación laboral y al mismo tiempo asegurar la competitividad del sector y su sostenibilidad en el largo plazo”.

Para Aprimin la titularidad sindical, fortalece a los sindicatos sin considerar la libertad individual y de autodeterminación de los

trabajadores. “La cultura laboral chilena ha alcanzado un nivel de madurez suficiente, donde conviven trabajadores sindicalizados y no sindicalizados, quienes deben ser respetados en las diversas formas que ellos decidan o prefieran organizarse y negociar colectivamente”, sostuvo.

Por su parte, el Consejo Minero, a través de su presidente, Joaquín Villarino, quien también expuso ante la comisión respectiva, señaló que “al constatar que en los últimos años las remuneraciones en la minería han crecido sustancialmente y la productividad ha caído también sustancialmente, no vemos la justificación de los objetivos distributivos de la reforma”. Respecto a las prácticas desleales de los trabajadores y sus organizaciones que la reforma buscaba sancionar, la organización minera dijo que ve con preocupación que en la Cámara de Diputados se haya dejado sin efecto e incluso se haya retrocedido. “También nos preocupa que se esté perdiendo la oportunidad de sancionar las huelgas que están fuera de la ley”, sostuvo Villarino. **bm**



# VUELVE CHILE MINERO

Buscando historias que merecen ser contadas...

**DESCUBRIENDO UN PAÍS...**

¡UN PAÍS PARA CONOCER Y QUERER!

**CHILE MINERO**

TODOS LOS MARTES, MIÉRCOLES, JUEVES Y VIERNES  
POR LAS PANTALLAS DE CANAL 13 CABLE

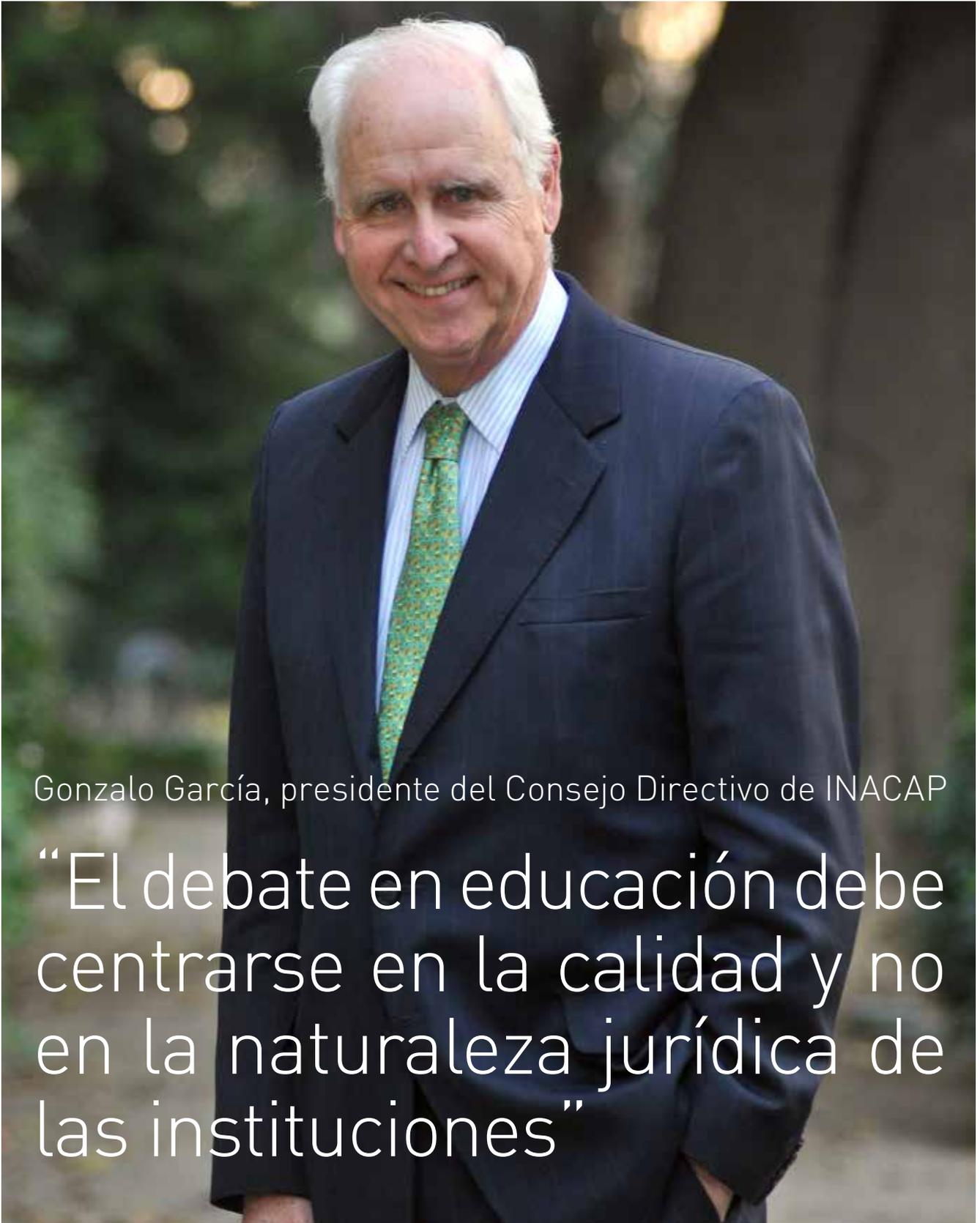
Síguenos en:



@Chile\_Minero



SonamiChile



Gonzalo García, presidente del Consejo Directivo de INACAP

“El debate en educación debe centrarse en la calidad y no en la naturaleza jurídica de las instituciones”

INACAP PARTIÓ EN 1966 COMO UN CENTRO DE CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES Y HOY ES UNA INSTITUCIÓN EDUCACIONAL QUE CUENTA CON 26 SEDES Y MÁS DE 123 MIL ALUMNOS QUE ESTUDIAN CARRERAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES. “EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, INACAP HA TENIDO UN PROCESO DE CRECIMIENTO MUY MARCADO”, DESTACA GARCÍA.

“Evaluamos negativamente” la decisión gubernamental otorgar gratuidad sólo a los estudiantes pertenecientes a establecimientos de educación superior del

Cruch. Así de categórico se manifiesta el presidente del Consejo Directivo de INACAP, Gonzalo García, en conversación exclusiva con Boletín Minero. “La manera de distribuir los recursos adicionales a la Educación Superior tiene que basarse en que efectivamente lleguen a los estudiantes más pobres, y que estos recursos puedan utilizarse en instituciones y carreras de calidad”, acota el directivo. En cuanto a la reforma educacional, afirma que “el debate debiese centrarse en la calidad y pertinencia de los aprendizajes y no en la naturaleza jurídica de las instituciones”.

INACAP partió en 1966 como un centro de capacitación de trabajadores y hoy es una institución educacional que cuenta con 26 sedes y más de 123 mil alumnos que estudian carreras técnicas y profesionales. “En los últimos años, INACAP ha tenido un proceso de crecimiento muy marcado”, destaca García.

#### ¿En qué pie se encuentra hoy Inacap?

INACAP se encuentra hoy en muy buen pie, va a cumplir 49 años, y estamos abocados en seguir mejorando cada día nuestro proyecto educativo, para entregar una enseñanza de calidad a los más de 123 mil alumnos que estudian en carreras técnicas y profesionales, y apoyar la labor que desarrollan los más de 5.000 docentes y cerca de 3.000 colaboradores, para cumplir la misión país que INACAP tiene hoy. Hemos recibido un alto reconocimiento en calidad y prestigio. El Centro de Formación Técnica, el Instituto Profesional y la Universidad están acreditados, y el mejor reconocimiento es que las distintas industrias contratan a nuestros egresados. Dentro de este mismo contexto, INACAP desarrolla como Organismo Técnico de Capacitación, un importante aporte al país, capacitando anualmente a más de 140 mil trabajadores, provenientes de cerca

de 4.500 empresas. Sin perjuicio que todavía tiene mucho por seguir desarrollándose, INACAP lleva cerca de cinco décadas en un crecimiento ininterrumpido.

#### ¿Cuáles son las áreas de acción en materia de educación que está abordando Inacap?

En los últimos años, INACAP ha tenido un proceso de crecimiento muy marcado. Hace 8 años la institución tenía menos de la mitad de los cerca de 123 mil alumnos que actualmente alberga. INACAP ha mejorado en todas sus dimensiones como son la infraestructura y equipamiento, la oferta de sus programas de estudio, perfeccionamiento de sus docentes, entre muchos otros aspectos. Con lo anterior, sigue cumpliendo con su misión fundacional, pero naturalmente ha existido una renovación de acuerdo a las necesidades del país y de la sociedad, que nos lleva hoy a una etapa de consolidación de un proyecto educativo basado en la calidad.

Los principales objetivos en el área académica son dos. El primero es el mejoramiento de la progresión académica en cuanto a la retención y tasas de titulación, ya que si bien en Chile ha habido un fuerte incremento en el acceso a la educación superior, todavía es alto el porcentaje de personas que entran y no se titulan. Y el segundo objetivo es la empleabilidad de sus egresados, mediante la actualización permanente de la oferta y pertinencia de sus carreras, logrando que sus alumnos adquieran las competencias que efectivamente se necesitan en los mercados laborales y que aporten un valor agregado en sus empresas.

En el ámbito de la Capacitación, INACAP también está emprendiendo varios proyectos para cambiar el desarrollo tradicional que ha tenido la Capacitación en nuestro país. INACAP está llamado a diferenciarse en la oferta de capacitación nacional y ahí se está trabajando en proyectos que logran mejorar la pertinencia y la



García dijo que, desde hace años, INACAP viene trabajando en un modelo curricular orientado a las competencias, tanto de especialidad, como en las genéricas o habilidades blandas.

calidad de los programas de Capacitación que se ofrecen en las empresas.

## DESAFÍOS EN CAPACITACIÓN

### **¿Cómo está enfrentando Inacap los desafíos que se están presentando en el país en materia laboral y de competitividad?**

INACAP enfrenta estos desafíos, incrementando su oferta en cantidad y calidad, enfocándola precisamente en aquellas áreas que son más necesarias en el país. Esto se recoge tanto desde la demanda directa que observamos en las empresas, como la información y estadística respecto a la empleabilidad de los egresados. Naturalmente en aquellas áreas que hay más demandas, los indicadores son mejores y hacia allá se orienta la oferta académica de la institución. Particularmente, en los temas de materia laboral y competitividad, desde INACAP se observa con mucha fuerza toda

la demanda laboral que existe en los ámbitos tecnológicos. Por una parte, hay escasez en Chile de personal técnico y profesional calificado en áreas como mecánica, informática, electricidad, electrónica, automatización, construcción, entre otras; y por otra parte, no son muchas las instituciones educativas en Chile que ofrecen este tipo de carreras. Esto requiere principalmente de una gran inversión en equipamiento y de docentes que estén muy bien vinculados a los sectores productivos, fortaleza que tiene INACAP.

### **¿Considerando que Inacap tiene una vinculación con el empresariado a través de la CPC, cómo aborda el tema de los requerimientos laborales que tiene el país?**

La Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), directamente, y la corporación educacional de la CPC, Corporación Nacional Privada de Desarrollo Social, nombran a la mayoría de los miembros del Consejo Directivo de INACAP, y su mandato es contar con un proyecto de educación técnico-profesional

“CHILE NECESITA DE UNA MEJOR EDUCACIÓN SUPERIOR EN TÉRMINOS GENERALES, PERO EN TODO EL DEBATE Y EN LAS PROPUESTAS DE LA REFORMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, CREEMOS QUE NO SE ESTÁN FIJANDO LAS PRIORIDADES QUE EL PAÍS REQUIERE”, AFIRMA EL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO DE INACAP.

pertinente, efectivo, de calidad, de manera que se formen técnicos y profesionales y se realice la capacitación de los trabajadores en las materias que más necesita la empresa. Esta es la misión fundacional por la cual fue creado INACAP, y desde hace décadas, ha permitido cumplir con un crecimiento en cantidad de alumnos, sedes, inversiones en infraestructura y equipamiento, y tipo de carreras ofrecidas. Todas ellas están orientadas a poder satisfacer esa mirada que tenemos desde el empresariado, que requiere una fuerza de trabajo productiva, competente, comprometida y que al mismo tiempo permita, a los técnicos y profesionales formados en INACAP, desarrollarse al interior de las empresas y contribuir al mejoramiento de la competitividad y la equidad del país.

#### **¿Cuál es el modelo curricular que promueve Inacap?**

INACAP desde hace muchos años trabaja en un modelo curricular orientado a las competencias, tanto de especialidad –que históricamente han sido su fuerte- y en fortalecer las llamadas competencias genéricas o habilidades blandas. La realidad de las empresas nos muestra que no solamente los alumnos deben dominar sus especialidades desde el punto de vista técnico-profesional, sino que también se deben integrar a grupos humanos donde el trabajo en equipo, el liderazgo, la responsabilidad, el compromiso, la comunicación efectiva, entre otras, son fundamentales.

## REFORMA EDUCACIONAL Y GRATUIDAD

#### **¿Cómo observa usted todo el debate que se está generando en materia de educación, especial en lo relativo al lucro y la calidad de la educación?**

Lo observamos con preocupación. Chile necesita de una mejor educación superior en términos generales, pero en todo el debate y en las propuestas de la Reforma de la Educación Superior, creemos que no se están fijando las prioridades que el país requiere. El país necesita de un mayor acceso, particularmente desde los segmentos de menores recursos; y de una oferta de calidad de carreras técnicas y profesionales. El debate debiese

centrarse en la calidad y pertenencia de los aprendizajes y no en la naturaleza jurídica de las instituciones. El crecimiento que ha tenido la educación superior en Chile en los últimos 35 años fue gracias a esa apertura del sistema. Esto permitió crear instituciones y atraer a distintos actores para que invirtieran y desarrollaran proyectos educativos de Educación Superior. Hoy lo que se está planteando va en la dirección contraria. Si bien puede haber un aumento en el financiamiento para los estudiantes –que siempre es bienvenido- el tipo de estructura, de controles y la limitación de muchos actores va a terminar disminuyendo el acceso y al mismo tiempo, desviando la atención, no poniendo el énfasis necesario en la calidad.

#### **¿Cómo Inacap ha hecho suyo el tema de la calidad y lo ha abordado?**

INACAP ha abordado el tema de la calidad de dos maneras. En primer lugar, INACAP asume muy en serio todos los sistemas de aseguramiento de la calidad que se han establecido en Chile de acreditación institucional y de carreras. Todas las instituciones de INACAP (CFT, IP y la Universidad) están acreditadas y hoy, cerca del 80% de sus alumnos, estudian en carreras acreditadas. Además, cuenta con un programa de trabajo –denominado Modelo de Aseguramiento de la Calidad- que establece que hacia fines de 2016 debieran estar acreditadas todas las carreras, convirtiéndose INACAP en una de las pocas instituciones de educación superior en Chile en tener ese logro.

En segundo lugar, INACAP garantiza la calidad de manera interna, definiendo objetivos y estándares propios. Todo lo que es la infraestructura, el equipamiento, el diseño de los programas de estudio, la cercanía con las empresas y los empleadores para la selección y diseño de las carreras que se ofrecen, son parte también de este modelo interno de calidad.

Del mismo modo, en el ámbito de la Capacitación, lo que se busca en los programas es producir un impacto en la productividad de los trabajadores que se capacitan, y para eso INACAP no se



**En materia de infraestructura física, INACAP ha definido estándares de la mejor calidad, distintivos del desarrollo de su Modelo, con el fin de permitir la adecuada implementación de las actividades de enseñanza-aprendizaje propias de su enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.**

conforma con las regulaciones y certificaciones de calidad que se les exige a los OTEC, sino que también mantiene su sistema propio de gestión de la calidad.

**¿Cómo evalúa que se haya anunciado la gratuidad solo para los estudiantes pertenecientes a establecimientos de educación superior del Cruch?**

Lo evaluamos negativamente, ya que la manera de distribuir los recursos adicionales a la Educación Superior tiene que basarse en que efectivamente lleguen estos recursos a los estudiantes más pobres, y que estos puedan utilizarse en instituciones y carreras de calidad. Al limitarlo solo a un grupo de instituciones elegibles para la gratuidad, el gobierno está dejando fuera a la mayoría de los alumnos más vulnerables, que no estudian en esas instituciones. También está ignorando criterios de calidad, al dejar fuera a instituciones que cuentan con certificaciones oficiales del

propio Estado. Entonces no es una asignación óptima de recursos y perfectamente podría hacerse de otra manera, para asegurar que se cumplan los objetivos de acceso, de equidad y calidad; particularmente, a través del Sistema de Becas y Créditos que el país ha desarrollado durante varios años, en que son los alumnos los beneficiarios. Creemos que el aumento de los recursos se podría canalizar a través del fortalecimiento, en recursos y en gestión, del sistema de beneficios, becas y créditos, de una manera más equitativa y eficiente para los alumnos, y no a través del sistema de gratuidad que se está planteando hoy, que beneficia directamente solo a algunas instituciones.

**¿Hay quienes piensan que es una decisión discriminatoria?**

Absolutamente. Se trata de una decisión que no se basa en criterios consistentes, en términos de movilidad social, de más y



En junio de 2012 INACAP inauguró la nueva Sede INACAP Los Ángeles, con un edificio de 8.900 mts<sup>2</sup> que cuenta con 30 aulas, 12 laboratorios, 12 talleres de especialidad, además de una moderna biblioteca y auditorio, todo dotado con un equipamiento de vanguardia. La nueva Sede demandó una inversión de US\$20 millones.

mejores oportunidades, de una educación de calidad y pertinente a las necesidades reales. Se escogió a un grupo de instituciones arbitrariamente, excluyendo a aquellas donde está la mayoría de los estudiantes más vulnerables, siendo muchas de ellas de calidad similar o superior a las instituciones que sí fueron elegidas. El foco debe ser los alumnos, y estos son quienes deben poder optar por alguno de los proyectos educacionales que ofrecen las instituciones.

#### **¿Qué futuro tiene la educación privada en el marco de estas reformas? ¿se ve en peligro?**

No hay un peligro en el sentido que vaya a desaparecer o vaya a disminuir drásticamente la educación privada. Hay que recordar que del millón 200 mil alumnos que hay en el sistema de Educación Superior, el 80% estudia en instituciones privadas. A pesar de las

políticas que se están planteando, estas instituciones privadas cuentan con una fuerza muy grande basada en un reconocimiento de la sociedad, con preferencia por parte de los propios alumnos y de los propios empleadores. Esta fortaleza, que está fundada en la calidad y el prestigio de esas instituciones, va a permanecer en el tiempo, permitiendo que estas puedan seguir haciendo su trabajo. Naturalmente, varios aspectos de la reforma dificultan el desarrollo de este sector, pero no representan un peligro a largo plazo. Lo que sí puede haber es una pérdida de oportunidades para poder desarrollarse de una manera más acelerada y efectiva, y retrasar o posponer proyectos en tanto no exista claridad sobre cuáles serán en definitivas las políticas públicas que se implementarán. Nos gustaría estar discutiendo sobre temas de calidad, emprendimiento, mejoras continuas, docencia, entre otros temas que hoy día no están siendo abordados, y que son si no más importantes para el desarrollo del país. **bm**



“EN MOMENTOS EN QUE EL CICLO DEL PRECIO DEL COBRE SE ENCUENTRA EN SU PARTE BAJA, LOS EXPERTOS RECOMIENDAN QUE LA ADMINISTRACIÓN SE ENFOQUE EN CREAR UNA CULTURA DE INCLUSIÓN Y COMPROMISO COLABORATIVO HACIA LA MEJORA CONTINUA, CON LA ADECUADA RETROALIMENTACIÓN, MIDIENDO RESULTADOS EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS”.

## ¿Cómo mejorar la productividad?

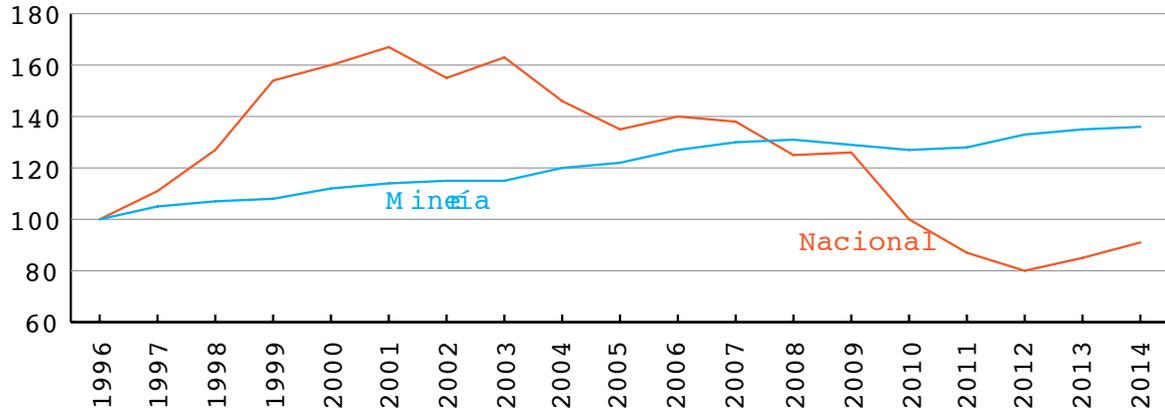
Por María Cristina Betancour, gerente de Investigación y Desarrollo de la Sociedad Nacional de Minería

**C**onocido es que la productividad en minería ha disminuido, no solo en Chile sino también en los demás países mineros. Entre las principales razones detrás de ello está el envejecimiento de las minas y menores leyes de corte del mineral, asociadas al fuerte aumento de la producción observada a partir del alza de los precios que comenzó a principios de los 2000.

Las disminuciones en productividad se observan para las distintas medidas, como la productividad total de factores y productividad

media del trabajo. Cabe hacer notar, sin embargo, que esta última medida presenta mejoras desde el año 2012, como se observa en el gráfico. A pesar de los grandes aumentos de capital que ha habido durante todo el periodo, no incide en aumentos de la productividad media. El Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales -Clapes UC- señala que posibilidades de mejora de la productividad laboral estarían asociadas a disminuciones del precio de la energía junto a que las variaciones de salarios reales se alineen con la producción adicional. Esto es, mejoras en productividad deberían asociarse a disminuciones de costos.

## EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL



Fuente: elaboración propia en base a información del Banco Central de Chile e INE

Sin embargo, visualizar las mejoras en productividad solo en temas de costos es una visión un poco simplista del problema. Los aspectos de gestión deberían ser considerados, pero no se asocian necesariamente a aspectos cuantitativos fácilmente medibles. Distintos estudios avanzan en cuantificar los tiempos efectivamente destinados al trabajo en las distintas fases de la labor minera. Las estadísticas indican que entre un 38% y un 55% del tiempo corresponde a trabajo efectivo, lo que se compara negativamente con porcentajes superiores a 60% observados en países desarrollados.

La pregunta que se viene haciendo hace un tiempo el mercado es cómo generar acciones tendientes a mejorar el rendimiento de los trabajadores. Para ello se requiere identificar y aislar los factores que permitirían mejorar su eficiencia a la hora de desempeñarse, mejorar procesos y optimizar el uso de los recursos.

Distintos métodos se conocen para mejorar la gestión. Sin embargo, no hay recetas toda vez que se trabaja con personas y culturas.

Quienes han estudiado estos temas señalan que los trabajadores necesitan entender cuál es su rol, cómo contribuyen a los resultados del equipo como un todo y, en definitiva, cómo se traduce su trabajo en el logro de la empresa. Una cultura que permita que las soluciones a los problemas provengan desde dentro de la institución, de los propios trabajadores comprometidos con su trabajo y con la solución de los problemas que enfrentan día a día, es la que debería generar aumentos de productividad permanentes en el tiempo.

En momentos en que el ciclo del precio del cobre se encuentra en su parte baja, los expertos recomiendan que la administración se enfoque en crear una cultura de inclusión y compromiso colaborativo hacia la mejora continua, con la adecuada retroalimentación, midiendo resultados en cada una de las actividades desarrolladas.

Una cultura de la productividad y conciencia del trabajo con personas es el gran aprendizaje de la aplicación de los distintos sistemas de gestión. **bm**

## DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO TRABAJADO

**% del tiempo efectivamente trabajado**

- Codelco: **38%**
- Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT): **49%**
- Partners in performance (PIP): **55%**
- Países desarrollados: **65%**

**Labores no productivas**

- ALMUERZO
- CAMBIO ROPA
- OTRAS



André Sougarret, gerente general Minera Centinela:

“Creemos que este ciclo de bajos precios nos da la oportunidad de repensar en cómo estamos haciendo las cosas”



Ubicada en la localidad de Sierra Gorda, en la Región de Antofagasta, la minera también sufrió los embates del clima que en marzo pasado afectó a gran parte de la zona norte del país.

**E**n junio de 2014, Antofagasta Minerals –la principal compañía minera privada chilena– inició el proceso de integración de las operaciones El Tesoro y Esperanza, dando origen a Minera Centinela, una de las compañías mineras más grandes del país. Según explicó en su oportunidad, Diego Hernández, presidente ejecutivo de AMSA, “la integración captura las sinergias de dos operaciones que se encuentran geográficamente muy cercanas, permitiendo mayores economías de escala”.

El equipo gerencial de Minera Centinela quedó a cargo de André Sougarret, ejecutivo de reconocido prestigio en la industria minera, quien a un año de iniciado el proceso estima que la integración ha sido positiva. “Este proceso ha buscado llevar adelante todas las mejores prácticas que tenían Esperanza y El Tesoro para poder unificarlas en una sola gran compañía, generando sinergias desde el punto de vista de las prácticas operacionales, planes mineros, uso del territorio y de los recursos. Y un aspecto fundamental,

prepararse para lo que va a ser el desarrollo de este distrito”, destaca Sougarret en entrevista con Boletín Minero.

Asimismo, el ejecutivo estima que en este periodo la compañía ya ha sido reconocida por todos los organismos con los cuales se relaciona: comunidades, autoridades y organismos técnicos. En tanto, al interior de la operación, también se está haciendo un trabajo para generar y fortalecer la identidad de Centinela.

Ubicada en la localidad de Sierra Gorda, en la Región de Antofagasta, la minera también sufrió los embates del clima que en marzo pasado afectó a gran parte de la zona norte del país. “Efectivamente, tuvimos paralizaciones en algunos procesos de la compañía que nos ha afectado. El más significativo ocurrió en la concentradora, que opera a la intemperie, generando 5 días de paralización. Hemos debido ajustar nuestros planes para que sus impactos no sean significativos”, explicó Sougarret.

“LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA, AL IGUAL QUE EL RESTO DE LAS COMPAÑÍAS, ES ESTRECHA, CON UNA FUERTE CAÍDA EN LOS PRECIOS, LO QUE NOS HA OBLIGADO A DESARROLLAR INICIATIVAS TENDIENTES A CUMPLIR NUESTRAS METAS DE PRODUCCIÓN Y COSTOS. ESTE AÑO TENEMOS EL DESAFÍO DE CONSOLIDAR LA FUSIÓN DE LA COMPAÑÍA Y PUESTA EN MARCHA DE VARIOS PROYECTOS, CON CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS AL PRINCIPIO DE AÑO Y UN MERCADO EN EXTREMO VOLÁTIL”, DESTACA EL ALTO EJECUTIVO.

En términos de producción y metas, el ejecutivo cree que la situación en que se encuentra minera Centinela, es la misma que vive la industria en términos generales. “La situación actual de la compañía, al igual que el resto de las compañías, es estrecha, con una fuerte caída en los precios, lo que nos ha obligado a desarrollar iniciativas tendientes a cumplir nuestras metas de producción y costos. Este año tenemos el desafío de consolidar la fusión de la compañía y puesta en marcha de varios proyectos, con condiciones climáticas adversas al principio de año y un mercado en extremo volátil”.

**¿Cómo ha enfrentado minera Centinela el incremento de costos y pérdida de productividad que, en términos generales, ha afectado a la industria minera?**

Una de las iniciativas más relevantes es la fusión de la compañía que han permitido consolidar la optimización de todos nuestros recursos: contratos de bienes y servicios. Hemos ido ordenando y generando ya una sola mirada, y ahí han aparecido múltiples oportunidades nuevas, más allá de las que visualizábamos originalmente. Además, estamos integrando los planes mineros en uno de largo plazo. Eso también nos está generando ahorros sustanciales.

**¿Cuáles han sido los avances de la compañía en la materia?**

Hay avances muy positivos. Este proceso nos ha permitido hacer frente a un escenario más difícil, que es el que estamos viviendo como industria minera, pero además a un tema que las propias compañías (El Tesoro y Esperanza) tenían en forma separada: el decrecimiento de sus leyes, y profundización de los yacimientos. Hoy hemos podido sortear esa disminución de productividad natural haciendo más competitivas nuestras operaciones.

**¿Cómo observan el panorama internacional en términos de precios y mercados, que se caracterizado por una importante caída en el precio del cobre?**

Creemos que este ciclo de bajos precios nos da la oportunidad de repensar en cómo estamos haciendo las cosas y de potenciar nuestras optimizaciones para mantener nuestra competitividad, donde la gestión de costos es una de las claves.

## ESCASEZ HÍDRICA

**¿Cómo está enfrentando Minera Centinela la escasez hídrica y la disponibilidad de energía?**

La escasez hídrica la hemos enfrentado utilizado en nuestras operaciones agua de mar sin desalar, lo que ha sido pionero en la industria. Lo importante es que esta filosofía se extiende a nuestros proyectos de ampliación los que también operarán 100% con agua de mar sin desalar.

En términos de energía y optimización de los consumos, hemos desarrollado algunas iniciativas en materia de energías renovables, como lo es nuestra planta termosolar que aprovechando la energía solar permite aportar parte del consumo térmico (energía) anual necesario para el proceso de extracción por solventes y electro-obtención (SX-EW), sustituyendo el 55% del consumo de petróleo diésel utilizado actualmente en las calderas para el mismo objetivo (3.700 m al año) y disminuyendo las emisiones de Gases Efecto Invernadero en 8.000 toneladas de CO<sub>2</sub> e/año, aproximadamente.

**¿Cómo ha enfrentado la relación con las comunidades?**



Para Minera Centinela y el grupo Antofagasta Minerals las comunidades y las relaciones con sus distintos stakeholders son claves, tanto para sus operaciones como en el desarrollo de sus proyectos. Por ende, es fundamental tener una mirada de futuro, con un diálogo anticipado y con inversiones sociales que obedezcan a la construcción de confianzas y al relacionamiento comunitario.

En coherencia con esta mirada de largo plazo, el Desarrollo Minera Centinela reforzará también el nuevo modelo de relacionamiento con las comunidades que está impulsando el Grupo, potenciando un trabajo conjunto y colaborativo. Consecuentemente, a través de esta iniciativa Antofagasta Minerals busca cambiar la historia de cómo hacer minería en nuestro país.

Adicionalmente, el DMC considerará la implementación de una serie de iniciativas de inversión social, capacitación de mano de obra local, desarrollo de proveedores locales, programas de becas, conservación patrimonial y mejoramiento de infraestructura, que contribuirán a generar valor y mejorar la calidad de vida de

## PROYECTO DMC

### ¿En qué etapa se encuentra el proyecto Desarrollo Minera Centinela?

Actualmente, el proyecto Desarrollo Minera Centinela (DMC) se encuentra en tramitación ambiental. Presentamos el EIA a fines de mayo a las autoridades competentes, y este mes (julio) cumplimos con la Participación Ciudadana (PAC) que dictamina el Servicio de Evaluación Ambiental, la que se realizó correlativamente en Mejillones, María Elena, Michilla y Sierra Gorda. En paralelo el proyecto terminó su estudio de pre-factibilidad y durante el segundo semestre de este año iniciaremos el estudio de factibilidad para poder finalmente lograr su aprobación final.

### ¿Qué inversión contempla este proyecto y cuáles son los plazos de puesta en marcha?

Esta iniciativa considera sumar a la actual operación dos nuevos rajos (Esperanza Sur y Encuentro sulfuros), una nueva planta concentradora y un depósito de relaves espesados adicional, lo cual requerirá una inversión de unos US\$ 4.350 millones y la contratación de unas 9 mil personas en su etapa de construcción.

En su primera etapa, que se pondría en marcha en 2019, DMC permitirá agregar 140 mil toneladas de cobre fino. Con su segunda etapa, en 2024, se agregarán otras 60 mil toneladas. De esta forma, en la próxima década, Minera Centinela alcanzará una producción anual superior a las 400 mil toneladas.

Junto con la optimización de los recursos ya existentes, el proyecto también suma los más de 30 años de experiencia y trayectoria que tiene Antofagasta Minerals en esta zona del norte grande del país, y la estrecha relación que, tanto el Grupo como las comunidades locales, han logrado cimentar en estos años, con una visión de emprendimiento e innovación como sellos de su gestión.

### ¿Qué otras iniciativas de inversión está desarrollando Centinela?

Hemos estado trabajando en varios proyectos. En la planta concentradora en primer lugar desarrollamos el proyecto de

EN LA ACTUALIDAD, LA COMPAÑÍA ESTÁ DESARROLLANDO EL PROYECTO DESARROLLO MINERA CENTINELA. ESTA INICIATIVA CONSIDERA SUMAR A LA ACTUAL OPERACIÓN DOS NUEVOS RAJOS (ESPERANZA SUR Y ENCUENTRO SULFUROS), UNA NUEVA PLANTA CONCENTRADORA Y UN DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADOS ADICIONAL, LO CUAL REQUERIRÁ UNA INVERSIÓN DE UNOS US\$ 4.350 MILLONES Y LA CONTRATACIÓN DE UNAS 9 MIL PERSONAS EN SU ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Optimización de la concentradora, para recuperar capacidad productiva y crecer marginalmente. Involucró inversiones del orden de los US\$500 millones; hoy día la inversión esta materializada e iniciando la puesta en marcha, por lo tanto esperamos alcanzar por la concentradora 105.000 tpd (de mineral procesado) hacia finales de este año.

El segundo se relaciona con el desarrollo de la mina Óxidos Encuentro, cuya inversión alcanza los US\$636 millones, y que hoy se materializa con el prestripping del nuevo rajo y con todo lo que es la línea seca. Éste es un proyecto de reposición para mantener la capacidad de procesamiento de la planta de SX-EW en un período de 8 años de operación. Debería estar en operación en el segundo semestre del próximo año.

El tercer proyecto es la construcción de la planta de molibdeno para la concentradora actual. Significa una inversión de US\$124 millones y que debería entrar en funcionamiento en el último trimestre de 2016. En régimen producirá 3.500 toneladas de molibdeno. **bm**





En su intervención, la ministra Aurora Williams planteó los desafíos que aún tiene la industria en el tema de los relaves.

Ministra Williams en seminario “Minería y Relaves”:

“No es un deber desarrollar planes sobre este tema, sino que es una obligación tanto para la minería privada como pública”.

EL SEMINARIO ORGANIZADO POR SONAMI EN CONJUNTO CON LA EMBAJADA DE CANADÁ CONTÓ CON LA PRESENTACIÓN DE RICK MEYERS, VICEPRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN MINERA DE CANADÁ, QUIEN EXPUSO LA EXPERIENCIA DE ESE PAÍS EN MANEJO DE DEPÓSITOS DE RELAVES.



**En el marco del seminario "Minería y Relaves", se desarrolló un panel de expertos para analizar la experiencia canadiense y debatir sobre la realidad en Chile en materia de manejo de relaves.**

La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) en conjunto con la embajada de Canadá y la Asociación Minera de Canadá realizó un seminario sobre "Minería y Relaves", oportunidad en que se compartieron las experiencias de ambos países en manejo de relaves y se conoció en detalle la experiencia canadiense en la materia.

La actividad contó con la asistencia de la ministra de Minería, Aurora Williams; el senador Baldo Prokurica; el presidente de SONAMI, Alberto Salas; el vicepresidente ejecutivo de Cochilco, Sergio Hernández, y el consejero comercial de la embajada canadiense, Geoff White, y el subdirector de minería de Sernageomín, Antonio Videka, entre otras autoridades. En la ocasión, una charla especial sobre manejo de relaves estuvo a cargo Rick Meyers, vicepresidente de la Asociación Minera de Canadá.

En su exposición ante alrededor de 80 ejecutivos de la industria minera, la ministra Aurora Williams hizo un llamado a avanzar en el desafío de los relaves mineros. "No es un deber desarrollar planes sobre este tema, sino que es una obligación tanto para la minería privada como pública". Así también, dijo que realizar una buena tarea dará una oportunidad de diálogo con las comunidades para seguir desarrollando una minería sustentable.

Por su parte, el presidente de SONAMI, resaltó que "el tema de los relaves y el manejo de los mismos ha sido una materia que, como gremio, hemos asumido como un importante desafío para nuestra industria, especialmente la implicancia que ello tiene para las comunidades que se encuentran cerca de sus operaciones".

En su intervención, Salas destacó los altos estándares de ingeniería con que se construyen y operan los depósitos de relaves en Chile, como quedó demostrado luego de los aluviones en el norte, ya que soportaron en buenas condiciones y con normalidad estructural las intensas lluvias. "Chile más que productor de cobre es productor de relaves. La verdad es que producimos muchísimo más relaves que cobre fino y, en consecuencia, es un tema de real importancia. Las normativas son estrictas tanto en el diseño conceptual de ingeniería como en la construcción, de tal modo, de ser capaces que con catástrofes naturales los tranque de relaves salen bien parados".

De la misma manera, expresó la inquietud de la industria por el proyecto de ley que prohíbe la disposición de residuos mineros en aguas territoriales. "El proyecto, en su actual tramitación, clausura prematuramente una opción que es crucial para el país, sin contar con suficiente información científica y de impactos ambientales que lo avale. Estimamos que una materia de tal relevancia no debe desestimarse a priori, sino con una base científica", sostuvo.

Por parte de la embajada de Canadá, se dirigió a los asistentes el Consejero Comercial, Geoff White quien destacó la oportunidad de conversación que se da con este tipo de seminarios ya que son temas de gran importancia para el desarrollo sustentable de la minería. "Buscamos aportar a las ideas que se discuten y proporcionar una visión general y actualizada sobre las iniciativas que la Asociación Minera de Canadá ha desarrollado en el manejo de relaves".

Asimismo agregó que "precisamente, el manejo de relaves ha sido un área bajo la responsabilidad del señor Meyers. Y la Asociación Minera de Canadá ha sido un reconocido líder en la gestión de las instalaciones de relaves desde la década de 1990.



Rick Meyers, vicepresidente de la Asociación Minera de Canadá

## LA EXPERIENCIA CANADIENSE EN MATERIA DE RELAVES

### ¿Cuál es la experiencia de Canadá en cuanto a relaves mineros?

Los desechos actuales de relaves en Canadá siguen principalmente el enfoque convencional utilizando lo que me voy a referir como el método de contención del embalse-estanque. Otras tecnologías como relaves filtrados, pasta o apilamiento en seco también se utilizan, pero con mucha menos frecuencia y éstas dependen de la geoquímica o del potencial de acidez de los relaves.

Los embalses de relaves suelen estar diseñados por ingenieros consultores expertos y, en Canadá, deben ser aprobados en los procesos de Evaluación Ambiental regulados tanto por los gobiernos provinciales como federales. Una vez operativos debe haber inspecciones de seguridad anuales a los embalses y una revisión completa de seguridad de los embalses cada aproximadamente 5 a 10 años, dependiendo de la clasificación de riesgo. Las clasificaciones de riesgo son descritas por la Asociación Canadiense de Embalses. Los inspectores del gobierno provincial revisan e inspeccionan las instalaciones de relaves periódicamente, dependiendo de las regulaciones provinciales (tenemos 13 jurisdicciones provinciales y territoriales).

En términos generales, las instalaciones de relaves están bien gestionadas en Canadá, sobre todo por nuestras empresas miembros y aquellos que utilizan nuestras Guías de Manejo de Relaves.

En agosto de 2014, Canadá tuvo un incidente con un depósito de relaves, ¿cómo se manejó la situación y qué lecciones dejó?

El gobierno provincial y la empresa inmediatamente cerraron la operación y la compañía comenzó a trabajar de inmediato para controlar y remediar el daño. El gobierno nombró a un panel de revisión de expertos independiente para determinar la causa. El gobierno también requirió que todas las minas presentaran informes de inspección de seguridad de embalses anuales y estudios de inundación de embalses antes de lo programado. El gobierno también está revisando sus normas que regulan las instalaciones de relaves.

La mayoría de las minas en operación de inmediato hicieron sus propias inspecciones internas y revisiones de sus instalaciones. La Asociación Minera de Canadá (MAC) está revisando actualmente todas sus guías de manejo de relaves e iniciativas hacia una gestión sustentable, fuertemente apoyada por los miembros de MAC.

Las comunidades expresaron grandes preocupaciones con respecto a la calidad del agua y los impactos ambientales. El gobierno llevó a cabo un programa de muestreo enfocado en la calidad del agua para las comunidades cercanas para garantizar que el agua continuara siendo segura para beber.

### LECCIONES APRENDIDAS:

La lección principal es el hecho que, como lo discutí en mi charla con los mineros chilenos, los relaves son un riesgo comercial importante para las operaciones de las minas y deben ser manejadas cuidadosamente. Esto es lo que motivó a MAC a desarrollar nuestras guías e iniciativas. El impacto del fallo de un importante relave

afecta a toda la industria minera, no sólo al operador de la empresa sino también puede tener un impacto importante en la “licencia social” de las empresas, en la confianza de los inversionistas, la capacidad de recaudar capital, obtener permisos de operación, atraer empleados, etc.

### ¿Cómo se puede mantener la “licencia social” por empresas mineras y sus relaves?

Las empresas deben mantener a sus grupos de interés, gobiernos y “comunidades de interés” informadas sobre la forma en que están operando para darles confianza de que la empresa está operando responsablemente. La empresa debe trabajar para desarrollar una relación de confianza y comunicación abierta con sus comunidades.

¿Qué pasa con las deposiciones de relaves en el fondo del mar? ¿Conoce alguna experiencia exitosa que pudiera ayudar para que esta alternativa no esté prohibida en Chile?

No tengo experiencia directa con las deposiciones de relaves de los fondos marinos. Mi impresión es que depósitos en mar profundo podrían ser factibles, pero cualquier propuesta debe someterse a una evaluación ambiental rigurosa y una revisión técnica antes de ponerlo en práctica.

¿Cuál es su visión sobre el trabajo que ha hecho en cuanto a relaves en Chile?

Yo no estoy muy familiarizado con el trabajo que se está realizando en Chile en esta área pero, por lo que escuché durante el seminario, la industria y el gobierno parecen estar dispuestos a trabajar juntos para asegurar que las instalaciones de relaves operen de forma segura y responsable. Es algo de gran envergadura y requiere tiempo y colaboración para hacer que funcione. Yo alentaría a todos los invocados a revisar las guías de MAC, así como otras “mejores prácticas” disponibles, y tal vez la industria chilena podría considerar desarrollar sus propias versiones aplicables a las condiciones en Chile. En esto, MAC estaría disponible para ofrecer ayuda, si fuera necesario.

Foto 0158: Meyers invitó a la industria minera chilena a revisar las guías sobre manejo de relaves que ha desarrollado la Asociación Minera de Canadá.

ALBERTO SALAS DESTACÓ LOS ALTOS ESTÁNDARES DE INGENIERÍA CON QUE SE CONSTRUYEN Y OPERAN LOS DEPÓSITOS DE RELAVES EN CHILE, COMO QUEDÓ DEMOSTRADO LUEGO DE LOS ALUVIONES EN EL NORTE, YA QUE SOPORTARON EN BUENAS CONDICIONES Y CON NORMALIDAD ESTRUCTURAL LAS INTENSAS LLUVIAS.



**Alberto Salas cuestionó que se está cerrando a priori –sin un análisis científico- la opción de depósito de relaves en el fondo marino.**

El enfoque de la asociación en la gestión de los residuos, se basa en el reconocimiento de que los relaves constituyen un alto riesgo para las propias operaciones mineras”.

Rick Meyer, vicepresidente The Mining Association of Canada, detalló el trabajo que se ha desarrollado en ese país en materia de manejo de residuos mineros.

El seminario concluyó con panel en que participaron el senador, Baldo Prokurica; el vicepresidente de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad de Antofagasta Minerals, Francisco Javier Veloso; el subdirector de minería Sernageomin, Antonio Videka y el director de JRI Ingeniería, Juan Rayo. El panel fue moderado por el gerente de estudios de SONAMI, Álvaro Merino. **bm**

# Atacama y orígenes de la Asociación Minera de Copiapó

Por María Celia Baros M. / Licenciada en Historia



COMO ANTECEDENTE HISTÓRICO, EL “BOLETÍN MINERO” DE 1934 SEÑALA QUE EN SU SESIÓN DE AGOSTO EL DIRECTORIO DE SONAMI RECIBIÓ CARTA DE LA “ASOCIACIÓN DE MINEROS DE COPIAPÓ” DANDO CUENTA DE SU FUNDACIÓN, DE SUS FINALIDADES Y DE SU DIRECTORIO.

**P**ocos años atrás, escuché al guía copiapino Alejandro Aracena afirmar “Atacama ha tenido edades de oro, hierro, plata y cobre que suman unos 2000 años de minería. En nuestra región existen 25 a 30 variedades de cobre dentro de más de 1.000 minerales distintos”.

Desde hace siglos, Copiapó y Atacama, ubicados en el norte de Chile, son suelos muy generosos en riqueza minera, cuya fortuna parece amparada por el inhóspito desierto, que trata de impedir cualquier ocupación humana. A propósito, no olvidemos que se habló del “despoblado de Atacama” por largo tiempo.

Pese a ello, hubo hombres que osaron desafiar tan dura geografía tomando parte en acontecimientos que resultaron determinantes para el desarrollo de Chile. Esto desde la época prehistórica con poblados de mineros prehispánicos que usaron el Camino del Inca como ruta de intercambio. Después, dicha vía fue seguida por los conquistadores españoles y viajeros de la Colonia, hasta casi todos los exploradores -como Darwin y Phillipi- del siglo XIX.

## COPIAPÓ

Como dato, la palabra Copiapó deriva de Copayapu que significa “copa de oro” y también “sementera de turquesas”. Por orden del Gobernador José Manso de Velasco, Copiapó fue fundado con el nombre San Francisco de la Selva en 1744, en medio de un bosque de algarrobos y chañares, con la idea de ser un punto de reunión de los mineros del valle de Copiapó.

Su minería fue vital para el progreso económico en la Colonia ya que el Gobernador Ambrosio O’Higgins estuvo en este distrito en 1788 y hubo un Visitador General de Minas en 1790, que allí encabezó la primera asamblea de mineros en Chile. De hecho, se cuenta que en esa fecha O’Higgins envió al administrador del Real Tribunal de Minería Antonio Martínez de Mata a recorrer la minería del área y difundir la política borbónica en la materia.

Y en cuanto a lo administrativo, en la década de 1830 aún existía el Departamento de Copiapó y la Intendencia de Atacama, situación que varió en 1843 con la creación de la provincia de Atacama, mientras Copiapó recibió el título de ciudad como capital de dicha provincia. Por su parte, Caldera fue nombrado puerto mayor en 1845.

Poco antes, el descubrimiento de la mina de plata Chañarcillo en 1832 abrió una época de esplendor, generando nuevos sucesos como la construcción del ferrocarril entre Copiapó y Caldera en 1851-el primero de Chile y de Sudamérica- que permitió rebajar costos de transporte para la exportación minera de la zona. De hecho, su primera locomotora permanece en un patio de la Universidad de Atacama, cuya antecesora había sido la Escuela de Minas de Copiapó forjada en 1853.

Así desde el siglo XVIII el paisaje de Atacama fue inundado por innumerables faenas extractivas, entre piques de extracción, maray, malacates, trapiches, establecimientos de ingenio y pequeñas fundiciones donde trabajaban gran número de pirquineros y peones. Ellas estuvieron en manos de empresarios y dueños de minas -chilenos y foráneos- que se dedicaban a explotar ricos minerales de plata, hierro y cobre. Es que además de Chañarcillo, fueron conocidas las minas de Agua Amarga, Arqueros, Cerro Blanco, Ladrillos, San Antonio, Algarrobo, Punta de cobre, Carrizal Tres Puntas, Caracoles, etc.

La bonanza de la minería atacameña fue tan atractiva desde las primeras décadas del siglo XIX, que Copiapó pasó de un villorrio de 2.000 habitantes a una población de 15.000 personas después de 1850, en su mayor parte ocupada directa e indirectamente en el beneficio de minerales, experimentando un auge minero, productivo e industrial extraordinario. Crónicas históricas han establecido que la ciudad y toda la región llegaron a ser escenario de negocios con rasgos de capitalismo minero, mercantil y crediticio, alcanzando gran importancia económica, financiera y comercial por casi medio siglo.

LA ASOCIACIÓN MINERA DE COPIAPÓ FUE LA ENCARGADA DE ORGANIZAR EL CONGRESO MINERO DE 1937 EN DICHA CIUDAD, DONDE SE ACORDÓ SOLICITAR LA INSTALACIÓN DE UNA FUNDICIÓN NACIONAL Y LA NECESIDAD DE UN MINISTERIO DE MINERÍA; SENTIDOS ANHELOS QUE LUEGO SE MATERIALIZARÁN.



La sede de la Asociación Minera de Copiapó se ubica en el antiguo Palacio Toro Lorca.

Por eso, la caída de esta producción minera entre 1870 y 1880 causó mucha preocupación entre los afectados, que hicieron esfuerzos por tratar de salvar una grave crisis provocada por factores internos como la falta de tecnología y la necesidad de orden y reglamentación, así como factores externos como el alza de los precios internacionales y la competencia extranjera.

#### PRIMERA JUNTA DE MINERÍA

Muchas de las principales minas de la zona fueron explotadas por destacados hombres que, al mismo tiempo, eran parte de la clase dirigente local y ocupaban cargos políticos. Entre ellos estuvieron Matías Cousiño que empezó como mayordomo en una mina de Chañarcillo donde ganó experiencia y se casó con Luz Gallo, viuda de Goyenechea. Gracias al poder económico obtenido,



**El Palacio Toro Lorca fue residencia de don Santiago Toro Besoain y doña Dolores Lorca. Es un edificio de estilo neoclásico con construcción de tabiquería y cuya fachada se sustenta por varias columnas dobles.**

en 1850 fue elegido director de la Junta de Minería de Copiapó. Más tarde, él invirtió con su hijo Luis en minas de carbón de Lota, siendo después diputado y senador.

También Pedro León Gallo Goyenechea que nació en Copiapó y era hijo de un millonario propietario de Chañarillo por lo que siguió con el negocio familiar. Pasó del partido Conservador al Radical, peleando en la revolución de 1859 en Copiapó y fue exiliado a Argentina. Regresó en 1863 gracias a una ley de amnistía, fundando la Asamblea Radical en Copiapó. Fue diputado hasta 1867, y senador una década después.

Su primo Manuel Antonio Matta Goyenechea, también fue radical. Estudió en Santiago y en Europa recibiendo influencias de Santiago

Arcos y Francisco Bilbao. De vuelta en Chile adhirió al liberalismo, pero finalmente promovió diputados y asambleas radicales en Copiapó y La Serena. Fue desterrado a Inglaterra y retornó en 1862, ocupando un escaño de diputado por Copiapó y Caldera con apoyo de empresarios mineros, siendo reelecto. Fue Presidente de dicha Cámara, luego senador por Atacama, y ministro de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización.

Sin duda, dos generaciones de la familia Edwards sobresalieron en este ámbito minero- político. Su fundador el médico inglés George Edwards Brown llegó a La Serena en 1804 donde ejerció su profesión e incursionó sin suerte en minas de cobre. Inspirado en el intento mercantil del padre, José Agustín Edwards Ossandón trabajó en Freirina con Walker Hermanos, que eran comerciantes

de plata y cobre donde empezó su fortuna. Allí proveyó de mercaderías a mineros que le pagaban con minerales, que luego vendía a fundidores. Al descubrirse Chañarcillo, se instaló como habilitador [prestaba dinero a cambio de equipos y metales como garantía] en Copiapó. En 1845 se asoció con Gallo, Ossa y Cousiño en la Sociedad Minera de Copiapó.

Algunas figuras de este grupo minero como ellos, participaron precisamente en la primera junta de minería de Copiapó, que desde 1841 -según el diario "El Copiapino"- agrupó a los más importantes mineros de Atacama. Fue constituida por Agustín Edwards, Agustín Cardozo, José María Montt, Vicente Quezada, Tomás Gallo y Antonio Aberastain. Ella se conformó como un gremio de élite que aglutinó intereses muy diversos relacionados con tal actividad. Según noticias dispersas, su presencia alcanzó gran poder con iniciativas como levantar censos y estadísticas, asistir a la inauguración del primer ferrocarril mencionado, hacer intentos por ampliar la educación primaria, promover colegios de minería, crear una Bolsa de minería y una Casa de Moneda para la provincia, y emprender obras camineras para mejorar el comercio.

## SONAMI

Sin embargo, dijimos que la minería entró en un período depresivo hacia fines del siglo XIX, cuya decadencia alarmó al sector y hasta al gobierno central. Con el afán de detener este letargo, se fundó la Sociedad Nacional de Minería en 1883, que comenzó a introducir iniciativas concretas y urgentes como adelantos técnicos, mayor legislación, captación de inversiones, políticas de fomento y docencia técnico - académica. De esa manera, se propuso velar por el desarrollo de la minería y la defensa de los intereses de los mineros, brindándoles apoyo técnico, legal y tributario, para sortear las dificultades que enfrentaban. Como otras iniciativas, SONAMI formó comisiones de estudios y organizó a los productores mineros primero en juntas departamentales de minería, con tal de mantener unido al gremio minero en Chile.

## ASOCIACIÓN MINERA DE COPIAPÓ

Indagando rápidamente entre antiguos documentos, en abril de 1934 la Junta Central del partido Radical convocó a un Congreso Minero en Copiapó donde SONAMI fue invitada por la comisión organizadora, para debatir temas de interés como la política de

fomento que el Estado debía procurar para la prosperidad de la minería, medidas a favor de las exportaciones de minerales, la instalación de una gran fundición de cobre y oro, y la reorganización del Servicio de Minas del Estado, siendo aprobadas para ser llevadas a cabo.

Como antecedente histórico, el "Boletín Minero" de 1934 señala que en su sesión de agosto el Directorio de SONAMI recibió carta de la "Asociación de Mineros de Copiapó" dando cuenta de su fundación, de sus finalidades y de su Directorio.

Posteriormente, en diciembre de ese año, SONAMI despachó información a las asociaciones mineras pidiéndoles un mínimo de 30 socios y que fueran organismos afiliados. Al año siguiente, una junta extraordinaria de socios preparó un proyecto de estatutos dirigido a las asociaciones mineras, cuyo objeto debía ser trabajar por la "orientación científica" de cada minera local y el "progreso material y cultural de sus asociados, buscando su unión y solidaridad lo que daría prestigio, respeto y grandeza" a SONAMI. Entre otras disposiciones, establecía que cada asociación tendría un Directorio integrado por presidente, vicepresidente, secretario-tesorero y dos directores, elegidos cada año por socios que podían ser activos, benefactores y honorarios, pagando una cuota de \$15 semestrales y recibiendo un diploma como tal. Y cada dos años, sus miembros debían designar uno o más representantes al Consejo General de SONAMI.

Otro dato sobre la Asociación Minera de Copiapó fue llevar a cabo la organización del Congreso Minero de 1937 en dicha ciudad, donde se acordó solicitar la instalación de una fundición nacional y la necesidad de un Ministerio de Minería; sentidos anhelos que luego se materializarán. Y así, en las décadas siguientes siguió trabajando activamente como lo hace hasta hoy, marcando senda.

Lo cierto es que la Asociación Minera de Copiapó -heredera de la Junta de Minería homónima surgida entre la Colonia y la República, y pionera mucho antes de los sucesivos cambios administrativos- tiene una larguísima historia y tradición, previa a SONAMI, que amerita investigación y mayor profundidad. De hecho, sus metas y logros centenarios fueron obra de verdaderos adelantados que siempre creyeron en el futuro de la minería local, sintiendo orgullo de ser el gremio minero más antiguo de Chile. Sin duda, se trató de hijos del rigor y tempranos emprendedores que merecen nuestro reconocimiento. **bm,**

Ha caído en un 40% su precio en los últimos 4 años

# El complicado escenario que enfrenta el oro

EL VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE COCHILCO, EXPLICA QUE, EN EL CORTO PLAZO, EL ORO HA PERDIDO SU VALOR DE REFUGIO. “EL DÓLAR SE HA TRANSFORMADO EN EL NUEVO VALOR REFUGIO, ATENDIENDO LA MEJORÍA DE LA ECONOMÍA NORTEAMERICANA, SUS FAVORABLES PERSPECTIVAS Y A QUE SE ESPERA QUE ESTE AÑO COMIENZE EL PROCESO DE AUMENTO DE LA TASA DE INTERÉS POR LA RESERVA FEDERAL”, ACOTA SERGIO HERNÁNDEZ.

**2**015 ha sido un año negro para los commodities, especialmente el último mes. Según indicadores de Bloomberg, en el mes de julio las materias primas descendieron un 1,1%, cifrándose en 96,20 puntos, marcando su nivel más bajo desde junio de 2002 el cual llegó a 88,84 puntos.

Uno de los productos relevantes de las materias primas, es el oro, el cual ha tenido una sustancial tendencia a la baja en los últimos meses, llegando a sus niveles más bajos desde marzo de 2010. Sin ir más lejos, desde el 2011 donde vivió su mayor auge, la caída del preciado metal ha descendido un 40%.

El vicepresidente ejecutivo de Cochilco, Sergio Hernández, cree que la razón principal es la fuerte desinversión en oro de grandes inversionistas --bancos, especuladores, fondos-- por menores expectativas de rentabilidad del metal y mayores retornos en renta variable estadounidense y de otros mercados desarrollados en el viejo continente.

“Los inversionistas institucionales fueron los mayores vendedores de oro durante los últimos meses del 2012 y en el año 2013, a través de instrumentos ETF de oro, fundamentalmente, generando una fuerte caída. Este tipo de inversionista anticipó la mejoría de la economía norteamericana y el proceso de aumento de tasas de interés este 2015. El 2014 fue el turno del inversionista retail que disminuyó la inversión en lingotes y monedas”, explica Hernández.

Asimismo, acota que, en el último año, la caída se debe también “por la mayor fortaleza del dólar a nivel mundial debido a expectativas de aumento de tasas de interés en EE.UU. este 2015. Las cifras de empleo, la construcción y ventas de casas en EE.UU. han evidenciado signos positivos, lo cual ha sostenido los fundamentos para este aumento de tasas de interés que no ha favorecido la recuperación del precio del metal. Por otra parte, menores expectativas de inflación y de crecimiento de China también han afectado el precio, atendiendo la importancia de esta nación en la demanda por oro a nivel mundial”.



**Sergio Hernández estima que la caída del oro se explica, entre otras razones, por la fuerte desinversión en oro de grandes inversionistas.**

Por su parte, Álvaro Merino, gerente de Estudios de SONAMI, cree que el inminente incremento de la tasa de interés por parte de la FED en casi una década, está presionando a la baja la cotización del preciado metal. "Las alzas de tasas aumentan el costo de oportunidad de tener oro, que no rinde interés, a diferencia de otros activos, como por ejemplo, depósitos. Asimismo, el alza de la tasa rectora impulsa la cotización del dólar, moneda en la que se negocia a nivel internacional".

Agrega que para dimensionar este impacto del alza de la moneda estadounidense "es oportuno señalar que el primer semestre del año 2014 el precio promedio del oro alcanzó a US\$ 1.293 por onza, en tanto que un año después, el primer semestre de 2015, llegaba a US\$ 1.218, es decir, una caída de 6%".

Merino explica que los valores de la onza expresados en euros para el mismo período fueron 943 euros por onza el primer trimestre de 2014, monto que sube a 1083 euros el primer cuarto del año 2015, esto es un aumento de 15%.

"En síntesis, la fortaleza del dólar y las expectativas de una subida inminente de tasas por parte de la FED siguen siendo

los principales factores para la caída en la cotización del oro", comenta el especialista del gremio minero.

## ORO REFUGIO Y PRODUCCIÓN

"El metal dorado tiene buen desempeño frente a crisis inesperadas, pero no frente a problemas de larga maduración, como lo es la situación griega", escribe el columnista, Jason Zweig, en su artículo el "El Inversionista Inteligente", del medio estadounidense The Wall Street Journal Americas, publicado por El Mercurio el pasado 21 de julio.

El gerente de Estudios de SONAMI analizó esta frase, comentando que el oro históricamente ha actuado como activo de refugio ante incertidumbre del comportamiento de la economía mundial. "Al respecto, es preciso recordar que hasta hace algunos años atrás la percepción de una continua crisis financiera mundial a lo que se agregó un deterioro general del mercado llevaron a tomar posiciones en oro, es así como el preciado metal alcanzó un máximo de cotización en septiembre de 2011. Sin embargo, hoy las bolsas han alcanzado máximos y la percepción de crisis sistémica se ha desvanecido, lo que ha presionado a la baja el precio del oro en los últimos años".

Merino precisa que, adicionalmente, "los sucesivos procesos de expansión monetaria generó en el mercado expectativas de alta inflación, motivo por el cual también se recurrió al oro como medida de refugio, sin embargo hemos visto que ello no ocurrió eliminando la presión al alza y hoy vemos fuerzas en sentido contrario que han contraído significativamente el valor del metal dorado".

Por su parte, el vicepresidente ejecutivo de Cochilco, afirma que, en el corto plazo, el oro sí ha perdido este valor. "El dólar se ha transformado en el nuevo valor refugio, atendiendo la mejoraría de la economía norteamericana, sus favorables perspectivas y a que se espera que este año comience el proceso de aumento de tasa de interés por la Reserva Federal".

Acerca de la producción nacional, Hernández cree que el descenso es notorio por las cifras que arrojan los últimos años. "La producción nacional de oro llegó a 44,1 toneladas el 2014, siendo 9,1% menor a la anotada el 2013. A mayo 2015 la producción acumulada es 5,3% inferior a igual periodo del 2014, alcanzando 16,8 toneladas".

“ANALISTAS DEL MERCADO ESTIMAN QUE PARA EL PRESENTE AÑO EL VALOR DEL ORO SE SITUARÁ BAJO LA BARRERA PSICOLÓGICA DE LOS US\$1200 POR ONZA, EN TORNO A US\$1.150 PARA SER MÁS PRECISOS, EN TANTO QUE PARA EL PRÓXIMO AÑO SE ESPERA QUE ESTE MONTO SUBA LEVEMENTE PARA SITUARSE EN TORNO A LOS US\$1.200 POR ONZA”, AFIRMA ÁLVARO MERINO, GERENTE DE ESTUDIOS DE SONAMI.

La caída significativa del oro en el 2014, es producto fundamentalmente de la suspensión del yacimiento La Coipa de la empresa Kinross. La compañía canadiense está llevando cabo el proyecto “Explotación de Minerales Coipa Fase 7” con el objeto de dar continuidad operacional al yacimiento. “Se estima una inversión de US\$ 200 millones, una producción de 6,2 toneladas y una fecha de puesta en marcha para el 2018”, explica el personero de Cochilco.

Según Sergio Hernández, se espera que los precios del oro se mantengan bajos este año y el próximo debido al menor interés de los inversionistas y al alza del dólar. Según proyecciones de Cochilco, para fines del 2015 se especula que el precio del oro este en torno a los US\$ 1.200 la onza y para el 2016, bordee a los US\$ 1.250.

“Los fundamentos del oro se mantienen débiles, una menor demanda de China e India, inflación reducida, activos financieros más rentables, inversión en ETF de oro en mínimos del 2009 y un dólar fuerte”, explica Hernández.

Para Merino hay que tener en cuenta tres factores sobre la proyección de precios del oro: el comportamiento de la economía mundial, los fundamentos del mercado y la opinión de relevantes operadores. “Analistas del mercado estiman que para el presente año el valor del oro se situará bajo la barrera psicológica de los US\$1200 por onza, en torno a US\$1.150 para ser más precisos, en tanto que para el próximo año se espera que este monto suba levemente para situarse en torno a los US\$1.200 por onza”, afirma el gerente de Estudios de SONAMI.



**Álvaro Merino cree que el inminente incremento de la tasa de interés por parte de la FED “está presionando a la baja la cotización del metal”.**

## INVERSIÓN MINERA

La inversión en minería del oro ha sido una de las más afectadas debido principalmente al bajo precio del metal y los altos montos de inversión requeridos. De hecho, la cartera actual considera una inversión de US\$ 5.531 millones en el período 2015 – 2024, siendo los proyectos vigentes Nueva Esperanza – Arqueros, Caspiche Óxidos, Pascua Lama, La Coipa Fase 7 y Cerro Maricunga.

“No obstante, la cartera del año 2014 consideraba proyectos por US\$ 17.382 millones en el período 2014 – 2023. La reducción de los montos de inversión se deben a una serie de variables que han afectado la postergación de los proyectos destacando el factor precio, cumplimientos ambientales, problemas de financiamiento y menor disposición de las propias empresas a ejecutar altas inversiones, entre otras”, concluye el vicepresidente ejecutivo de Cochilco. **bm**

## COMITÉ DE MEDIANA MINERÍA ANALIZA SOLUCIONES A LOS PLANES DE CIERRE



**Mauro Valdés, presidente del Programa Nacional de Minería de Corfo-Fundación Chile, y Sergio Hernández, de Cochilco, participaron en la reunión del Comité de Mediana Minería de SONAMI.**

**E**l Comité de Mediana Minería, en su reunión mensual, se congregó el pasado lunes 6 de julio para conversar diversos temas que afectan al desarrollo de la actividad minera de mediana escala.

Entre otros temas, se continuó analizando las posibles soluciones a la exigencia de Sernageomin de otorgar

garantías financieras por el crédito IVA que afecta a los planes de cierre.

En la ocasión, se invitó al vicepresidente ejecutivo de Cochilco, Sergio Hernández y el presidente del Programa Nacional de Minería de Corfo-Fundación Chile, Mauro Valdés.



Diego Hernández junto a Loreto y Andrés Respaldiza.

## ENTREGAN CUADRO A DESCENDIENTES DE JOSÉ DE RESPALDIZA

**E**n una breve ceremonia encabezada por Diego Hernández, vicepresidente de SONAMI, se hizo entrega a descendientes de José de Respaldiza y Nieto, ex presidente del gremio minero, del respectivo cuadro del ex directivo que formaba parte de la Galería de los ex Presidentes de la Sociedad. A la ceremonia asistieron Loreto y Andrés de Respaldiza, familiares directos del ex dirigente minero.

“Con ocasión de la entrega del retrato, no he dejado de pensar en mi padre, Andrés Respaldiza Sanfuentes, quien se sentiría tan orgulloso, al igual que nosotros con mis hermanos, Andrés y Verónica, de que hayamos recibido el retrato de nuestro antepasado”, destacó Loreto al término del acto.

José de Respaldiza nació en España y vivió en Chile por 45 años dedicado a la industria minera gran parte de su activa y laborioso vida.

En el año 1873, radicado en Santiago, emprendió la más activa y notoria de sus empresas en el mineral de Las Condes, trabajando en la formación del camino que serviría a dicho mineral. Introdujo maquinarias en las minas y trabajó por el perfeccionamiento industrial de esa zona.

José de Respaldiza fue entusiasta iniciador y miembro fundador de la Sociedad Nacional de Minería. Durante 18 años trabajó intensamente por la Sociedad, siendo su presidente entre los años 1891 a 1895 y 1898 a 1899.

## ASOMINERA DE FREIRINA SUSCRIBE CONVENIO CON COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO



La firma del convenio respectivo fue encabezada por el intendente regional, Miguel Vargas, entre otras altas autoridades.

La Asociación Minera de Freirina suscribió un convenio con la Compañía Minera del Pacífico S.A., CAP Minería, con el propósito de que los pequeños productores asociados a la Asominera puedan arrendar pertenencias mineras de la compañía, iniciativa que permitirá el desarrollo del sector de pequeña escala en la comuna.

El acuerdo fue sellado por el representante de CAP Minería y gerente de Operaciones del Valle del Huasco, Carlos Pineda Westermeier, y por Germán Arriaza, presidente de la Asociación Minera de Freirina. "Estamos muy agradecidos de la compañía minera por el apoyo que nos ha brindado, una ayuda que esperamos hace mucho tiempo y que hoy se ha hecho realidad. Por el momento, son más de 30 los pequeños mineros que se verán favorecidos por este convenio, pero creemos que, una vez que se presenten nuevos proyectos de explotación, este número podría aumentar", destacó Arriaza.

El contrato de arrendamiento tiene un plazo de 2 años, el cual será renovado automáticamente siempre que no sea solicitado su término por alguna de las partes.

A la ceremonia de firmaron asistieron el intendente de Atacama, Miguel Vargas; la gobernadora de Huasco, Alexandra Núñez; el alcalde de Freirina, César Orellana; la diputada Yasna Provoste; el gerente de Fomento de Enami, José Moscoso, y representantes de Sernageomin de Atacama, entre otras autoridades.

El seremi de Minería de la región, Reinaldo Leiva, señaló que "como gobierno agradecemos el compromiso de la empresa privada para otorgar continuidad laboral a quienes por años han trabajado en la pequeña minería. Este es un tremendo paso para los mineros de Freirina y nosotros como Secretaría Regional Ministerial estaremos a cargo de proporcionarles asesoría técnica en los nuevos procesos de exploración que realicen".



**El acuerdo fue sellado por el representante de CAP Minería y gerente de Operaciones del Valle del Huasco, Carlos Pineda Westermeier, y por Germán Arriaza, presidente de la Asociación Minera de Freirina.**

## CSIRO EXPONE GESTIÓN DEL AGUA EN AUSTRALIA

**O**rlando Jiménez, director ejecutivo de Csiro-Chile realizó una presentación sobre la gestión de cuencas en Australia y el trabajo que están realizando en Chile, específicamente en la cuenca de Copiapó.

En relación a la gestión de cuencas en Australia, el ejecutivo manifestó que ellos enfrentaron los mismos problemas que se vive Chile actualmente, con un resultado exitoso.

“Es fundamental para ello es poner de acuerdo a todos los actores relevantes, que es lo que estamos haciendo en la cuenca de Copiapó. Esperamos tener resultados en un plazo de tres años”, sostuvo.

Luego de la presentación se produjo un interesante intercambio de ideas con los asistentes con representantes de ocho empresas de la gran minería y una de la mediana minería.

# MUNDO GREMIAL

## COCHILCO Y ADUANAS REALIZAN SEMINARIO SOBRE IMPACTO DE REFORMA TRIBUTARIA EN LAS EXPORTACIONES MINERAS



El subsecretario de Hacienda, Sergio Micco, encabezó el seminario que se llevó a cabo en las oficinas de SONAMI.

La Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la Dirección Nacional de Aduanas, y la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) realizaron el seminario de Trazabilidad Minera "Reforma Tributaria – Implementación e Implicancias en las Exportaciones Mineras" en el cual se informó a los exportadores sobre los cambios que introduce la reforma tributaria en la fiscalización de tales exportaciones.

La actividad estuvo presidida por el subsecretario de Hacienda, Alejandro Micco; el vicepresidente

ejecutivo de Cochilco, Sergio Hernández; el director Nacional de Aduanas, Gonzalo Pereira; y el gerente general de SONAMI, Felipe Celedón.

Durante su intervención, el subsecretario de Hacienda señaló que es muy relevante para el país tener una trazabilidad minera ya que ello permitirá dar claridad del aporte del sector minero al país, el que aún no es del todo percibido por la ciudadanía.

Agregó que antes de que empiece a operar este nuevo sistema se realizará un periodo de marcha

blanca para que los exportadores entiendan las nuevas medidas y qué información deben entregar y cómo.

Al respecto el vicepresidente Ejecutivo de Cochilco sostuvo que una eficiente y eficaz fiscalización de las exportaciones mineras es importante para dar tranquilidad al país y legitimidad al sector.

“Al fortalecer la fiscalización de las exportaciones mineras estamos contribuyendo a dar confianza al país de que el sector está respondiendo, está aportando al crecimiento de Chile”, enfatizó.

La Reforma Tributaria introduce cambios normativos y operacionales tanto en Cochilco como en Aduanas, los cuales pretenden potenciar la fiscalización y el control de las exportaciones, las capacidades analíticas, la fiscalización física y mejorar los procedimientos ligados a la fiscalización de valores a través del Informe de Variación del Valor (IVV).

En particular en Cochilco, el fiscal de la Institución, Alex Matute Johns, explicó que la Reforma Tributaria dota a Cochilco de las herramientas jurídicas para el cumplimiento de su función, y explicita la facultad de sancionar el no ingreso o ingreso extemporáneo o incompleto de los términos esenciales de los contratos que den origen a las exportaciones de cobre y de sus subproductos.

## FORTALECIMIENTO DE COCHILCO

La directora de Fiscalización de Cochilco, Sonia Esturillo Herrera, explicó que además del fortalecimiento del control de las exportaciones mineras mediante la Reforma Tributaria, en Cochilco se están realizando una serie de adecuaciones para contribuir a dicho objetivo, tal como aumentar la dotación de fiscalizadores, desarrollar una red de fiscalización minera, propender al registro de exportadores a través del sitio web de Cochilco, a la recepción de los antecedentes que conforman la documentación de respaldo de los IVV en forma electrónica y a efectuar la validación automática de los Informes de Variación del Valor (IVV) junto al fortalecimiento metodológico de la función fiscalizadora mediante el desarrollo e implementación de nuevos instrumentos de fiscalización, entre otros.

## ALIANZA DEL PACÍFICO

El presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio y SONAMI, Alberto Salas, participó en la reunión empresarial como parte de las actividades de la X Cumbre de la Alianza del Pacífico, que se celebró en Paracas, departamento de Ica, en Perú.

En la ocasión, los Jefes de Estado de Chile, Michelle Bachelet, de México Enrique Peña Nieto y de Perú Ollanta Humala participaron en el panel “Alianza del Pacífico: Visión de Futuro” en la III Cumbre Empresarial “Liderando el crecimiento”. El Panel de mandatarios de la Alianza del Pacífico fue moderado por el Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Luis Alberto Moreno.

Ante una audiencia de más de 400 personas, entre empresarios, altos ejecutivos, inversionistas, altos funcionarios de gobierno, medios de comunicación y delegados de los países participantes, los mandatarios destacaron diversos temas de educación, innovación y emprendimiento, integración financiera y promoción de las inversiones.

En el periodo, el directivo de la CPC y SONAMI viajó a San Juan, Argentina, para participar en el Seminario Internacional de Minería y Desarrollo Sustentable, que fue organizado por la Fundación Desarrollo Argentino (DAR), presidida por José Scioli, el Gobierno de San Juan, la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM), el Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI) y la Organización Federal de Estados Mineros (OFEMI) que convocaron a los principales referentes de la minería y desarrollo sustentable.

# BIBLIOTECA

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.

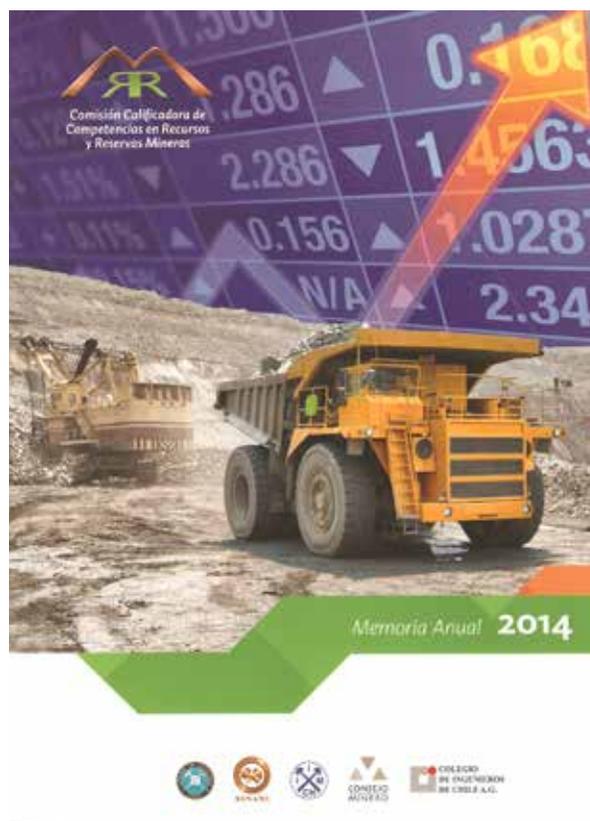
Por Clara Castro Gallo, Jefe Centro de Documentación de la Sociedad Nacional de Minería.

**COMISIÓN CALIFICADORA DE COMPETENCIAS EN RECURSOS Y RESERVAS. Memoria Anual 2014. Santiago, Chile, 2015. 69 páginas.**

La publicación presenta la gestión anual de la Comisión Minera, cuya responsabilidad como entidad es liderar, enseñar y divulgar los estándares, definiciones y buenas prácticas, así como destacar que la honestidad, responsabilidad y diligencia son los aspectos claves de los profesionales involucrados en materias de recursos y reservas minerales.

En el año 2014 se calificó a 39 nuevos profesionales como Personas Competentes alcanzando las 274 Personas Competentes registradas con la Comisión. Asimismo se estableció un nuevo acuerdo de reciprocidad con el Joint Ore Reserves Committee (JORC) de Australia, lo que permitirá que profesionales chilenos certificados como personas competentes puedan firmar los documentos y hacer reportes públicos para Australia, o para las bolsas de otros países que aceptan el código JORC.

También se efectuaron tres seminarios como actividades de capacitación y difusión. Además de la participación en eventos internacionales, como la convención anual de CRIRSCO, que se realizó en China y Mongolia.



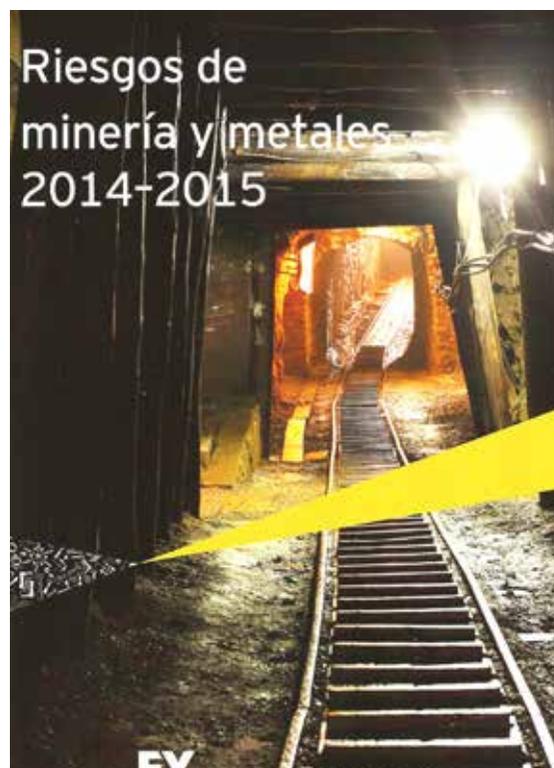
**EY. CENTRO GLOBAL DE MINERÍA Y METALES. Riesgos de Minería y Metales 2014-2015. Reino Unido, 2014. 53 páginas.**

La investigación analiza los diez principales riesgos del negocio minero que son prioridades de 1 a 2 años en el sector de la minería y los metales, estos son:

1) Mejora de la productividad; 2) Dilemas de capital, asignación y acceso; 3) Licencia social para operar; 4) Nacionalismo de recursos; 5) Proyectos de capital; 6) Volatilidad de precios y divisas; 7) Acceso a infraestructura; 8) Distribución de los beneficios; 9) Equilibrando las necesidades de talento; y 10) Acceso al agua y la energía.

Respecto a las mega tendencias globales que están impactando a los negocios, la sociedad, la cultura y la economía, incluye: a) La transformación digital en nuestra sociedad; b) Cambios en la manera en que trabajamos; c) El mercado global; d) El mundo urbano y sus demandas sobre la infraestructura; e) Un planeta con recursos asignando escasos recursos; f) Salud con imagen recreada para cubrir las crecientes necesidades.

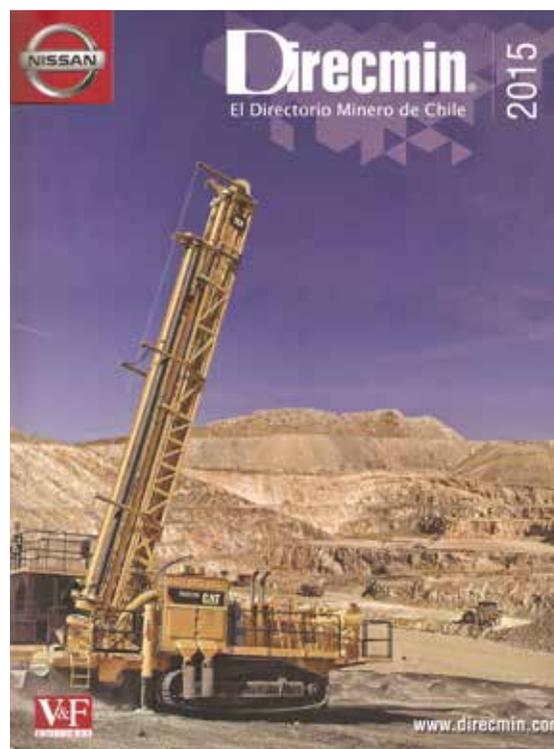
Debido a su naturaleza, las mega tendencias son de relevancia de mediano a largo plazo.



**VyF. Direcmin, el Directorio Minero de Chile. 18ava. edición Santiago, Chile, abril 2015. 552 páginas.**

Publicación de carácter anual que incluye once capítulos con temas de relevancia para el sector minero. Esta edición viene más ampliada que años anteriores, cada sección se ha completado con el ingreso de nuevas empresas y compañías asociadas al rubro correspondiente, por lo que aparecen nuevos proveedores, agregándose empresas que aportan novedades relacionadas con las tecnologías de información, aplicaciones de Internet, gestión tecnológica, informática y telecomunicaciones.

Sus capítulos abarcan los siguientes contenidos: 1) Directorio de productos y servicios; 2) Directorio de proveedores, 3) Reportajes de empresas; 4) Grandes empresas mineras de Chile; 5) Directorio de empresas mineras de Chile; 6) Directorio de empresas mineras de Perú; 7) Directorio de empresas mineras de Argentina; 8) Directorio de empresas mineras de Brasil; 9) Grandes proyectos mineros; 10) Las carreras profesionales de la minería; y 11) Instituciones relacionadas con la minería.



**PATRICIO RIVAS URRUTIA G. Contribuyo, luego existo, el paradigma empresarial del siglo XIX. Santiago, Salesianos Impresores, 2012. 108 páginas.**

Este libro está dirigido al mundo empresarial, y describe cómo las empresas debieran enfrentar la creciente toma de conciencia de los Grupos de Interés (o Stakeholders), sus necesidades, poder, fuerza y derechos; y cómo desde esta nueva posición estos grupos se están relacionando con las empresas mismas. Señalando que no integrarlos a esta nueva realidad es un error que puede costar caro, por lo mismo plantea un nuevo paradigma de gestión, un método claro y preciso para aplicarlo.

El autor señala que estamos viviendo un cambio en las relaciones de poder que establece nuevas reglas de juego, citando el libro "Talent Makes Capital Dance" que señala "Los votantes desafían a los políticos, los subordinados a los jefes, los estudiantes a los profesores, los pacientes a los doctores, los niños a sus padres, los clientes a sus empresas", entre otras menciones, indicando que es un cambio de poder y que el poder está en la gente.

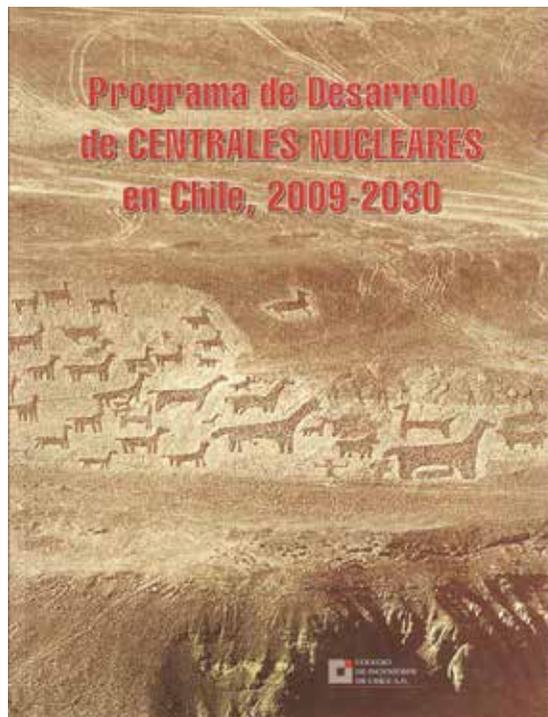
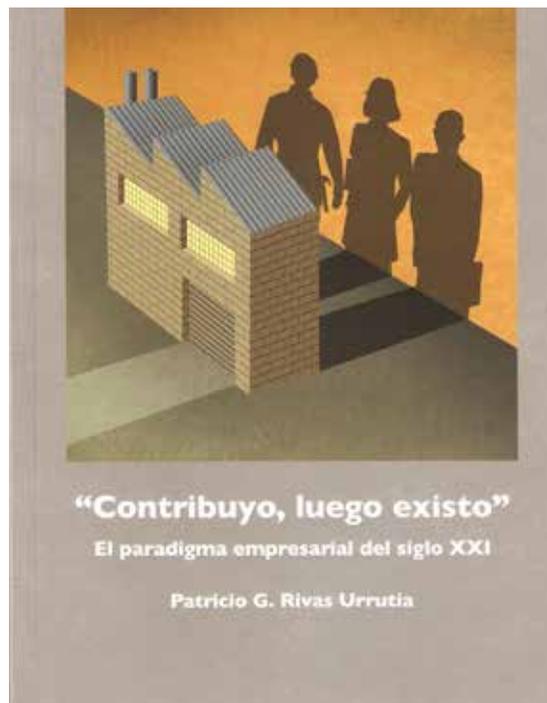
La trascendental ola de cambios impulsada por la nueva conciencia ciudadana ya está azotando con inusitada fuerza a partidos políticos y organizaciones empresariales. El autor intenta dar respuesta a muchas de las preguntas planteadas poniendo énfasis en los fenómenos que deben tenerse en cuenta y en cómo sumarse constructivamente.

En términos de gestión estratégica, este libro es una invitación a transformar en una real oportunidad, la aparente amenaza de cambio de conciencia de la humanidad, proceso del cual podemos salir fortalecidos y positivamente transformados.

Entre los capítulos más relevantes de la investigación están "El entorno que enfrentarán las empresas en los próximos años"; "La causa del cambio y qué lo hizo posible"; "El cambio de relación de las empresas con sus accionistas y la paradoja actual de gestión"; y "Desde dónde se debe generar la transformación".

**COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G. COMITÉ NUCLEAR. Programa de Desarrollo de Centrales Nucleares en Chile, 2009, 2030. Santiago; Producciones Gráficas Limitadas, 2009. 189 páginas.**

El objeto de la publicación es mostrar los beneficios que tendría para el país la introducción de la energía nuclear de potencia y cuyos principales objetivos son: i) examinar cómo la opción nuclear junto con otras fuentes de energía no contaminantes, puede diversificar la matriz energética del sector eléctrico, y ii) determinar el alcance y cronograma de actividades, que son necesarias en el periodo 2009 y 2020, para poner en operación en el 2020 la primera central nuclear de un Programa de Desarrollo de cuatro centrales nucleares en Chile en el periodo 2020-2030.



El Programa examina en el capítulo 1, los fundamentos para incorporar la energía nuclear en la matriz energética nacional; en el capítulo 2, proyecta la demanda de energía y potencia eléctrica hasta el año 2030 y, en el capítulo 3 se determina el cronograma para iniciar en el año 2015 la construcción de la primera planta nuclear. Por otra parte, en el capítulo 4 se define un Programa para construcción de plantas nucleares para la década 2020-2030; a continuación, en el capítulo 5, se estiman

los beneficios que tiene la generación eléctrica nuclear sobre el medio ambiente y los precios futuros de la electricidad. En el capítulo 6 se analiza las posibles zonas geográficas para emplazar cuatro plantas nucleares, y en el capítulo 7 se propone la organización del Estado con el sector privado para impulsar el programa Nuclear Potencia. Finalmente, en el capítulo 8, el estudio resume los efectos que un programa nuclear podría tener sobre la sociedad.

## MINEROWEB

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

Tecnología para la Minería en Chile.

## ADVANCED MINING TECHNOLOGY CENTER



El AMTC es un Centro de Investigación en Chile en Tecnología Aplicada a la Minería, cuya misión es generar investigación multidisciplinaria de clase mundial, transferir nuevas tecnologías y formar capital humano avanzado respondiendo a los desafíos de una minería que asegure el bienestar y el desarrollo para Chile y el mundo.

El sitio web presenta en su página principal nueve secciones destacadas que abarcan sus contenidos más importantes. Estas secciones son las siguientes: El Centro, que contiene la historia de AMTC, su misión, visión, estructura organizacional, socios estratégicos, investigadores AMTC y ubicación. La sección Investigadores contiene un completo listado de ellos, con sus especialidades, coordinadas

principales y currículos vitae. A continuación viene una sección denominada grupos de Investigación, subdividida por las disciplinas de Exploración y Modelamiento de Yacimientos, Diseño y Planificación Minera, Procesamiento de Minerales y Metalurgia Extractiva, Automatización en Minería, Aguas y Sustentabilidad Ambiental.

La sección Proyectos incluye investigaciones en curso, por otra parte en Publicaciones se presentan listados de Publicaciones ISI, Tesis de doctorados, Tesis de magister, Memorias AMTC y Estadísticas. En la sección Productos se presentan patentes en curso y registro de software. Existen además otras secciones denominadas Prensa, Contacto e Intranet.

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

**4 agosto:** “Taller Estimación de Recursos Minerales” organizado por Comisión Minera, Auditorio Colegio de Ingenieros, Santiago, Chile. Contacto: Email: [gladys.hernandez@comisionminera.cl](mailto:gladys.hernandez@comisionminera.cl)

**13 agosto:** “Medmin, X Mediana Minería 2015”, visiones público y privada sobre el desarrollo de la Mediana Minería a nivel nacional; organizado por la Sociedad Nacional de Minería y Editec, Hotel Sheraton, Santiago Chile. Web: [www.medmin.cl](http://www.medmin.cl)

**19-21 agosto:** “Tailings 2015”, “3er Seminario Internacional en Gestión de Relaves”, organizado por Gecamin, Hotel Grand Hyatt, Santiago, Chile. Web: [www.gecamin.com/hydroprocess](http://www.gecamin.com/hydroprocess)

**19-21 agosto:** “5° Seminario de Estudiantes de Ingeniería en Metalurgia Extractiva Simpucv 2015”; organizado por la Carrera de Ingeniería en Metalurgia de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Hotel O´Higgins, Plaza Vergara s/n, Viña del Mar, Chile. Contacto: Email: [simpucv@ucv.cl](mailto:simpucv@ucv.cl); web: [www.simpucv.cl](http://www.simpucv.cl)

**20-21 agosto:** “Prevemin 2015”, “VI Congreso de Seguridad para la Minería”, Hotel Sheraton Miramar, Viña del Mar, Chile. Web: [www.nuevamineria.com](http://www.nuevamineria.com)

**20-23 agosto:** “Expo Bolivia Minera”, “Feria Internacional de la Minería, Hidrocarburos, Metalurgia y Energía”, Recinto Ferial Expoteco, Oruro, Bolivia. Web: [www.tecnoeventos.org](http://www.tecnoeventos.org)

## Septiembre

**8 septiembre:** “Conferencia Mineramerica”, organizada por Editec, Hotel Miramar, Viña del Mar, Chile. Web: [www.mineramerica.cl](http://www.mineramerica.cl)

**9-11 septiembre:** “Mapla 2015”, “12° Seminario Internacional de Mantenedores de Plantas Mineras” organizado por Gecamin, Hotel Grand Hyatt, Santiago, Chile. Web: [www.gecamin.com/mapla](http://www.gecamin.com/mapla)

**9-11 de septiembre:** “Mantemin 2015, 12° Seminario Internacional de Mantenedores de Equipos de Mina”, organizado por Gecamin, Santiago, Chile. Contacto: Coordinadora: Fabiola Bustamante, Fono: 56-2-26521555; web: [www.gecamin.com/mantemin](http://www.gecamin.com/mantemin)

## Octubre

**5-6 octubre:** “XIII Foro Eléctrico del Sing 2015”, análisis proyectos eléctricos, transmisión e interconexión y contratos de suministros; organizado por Editec, Hotel del Desierto, Antofagasta, Chile. Contacto: Web: [www.forosing.cl](http://www.forosing.cl)

**15-16 octubre:** “Tunnel Teck Rapid Development 2015”, Hotel Monticello, San Francisco de Mostazal, Chile. Contacto: Isabel Espinosa, coordinación operativa; Fono: +52 09 2188537; Email: [Isabel.espinosa@fuenteminera.com](mailto:Isabel.espinosa@fuenteminera.com); Web: [www.fuenteminera.cl](http://www.fuenteminera.cl)

**21-23 octubre:** “Procemin 2015” “11° Conferencia Internacional de Procesamiento de Minerales”, organizada por Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Web: [www.gecamin.com/procemin](http://www.gecamin.com/procemin)

## Noviembre

**4-6 noviembre:** “SRMining 2015” organizado por SM ICSR Centre for Social Responsibility of Mining; Antofagasta, Chile. Contacto: Coordinadora Barbara Alcayaga, Fono: 56 2 26521582; Web: [www.gecamin.com/srmining](http://www.gecamin.com/srmining)

**17-19 noviembre:** “Asia Copper Week”, organizado por El Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco) y la Bolsa de Futuros de Shanghai (SHFE), a celebrarse en Shanghai, China. Web: [www.asiacopperweek.com](http://www.asiacopperweek.com)

**19 de noviembre:** “Eolo 2015, II Foro Eólico de Chile”, organizado por Editec, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Web: [www.foroeolo.cl](http://www.foroeolo.cl)

# NOS VEMOS EN **EXPONOR** CHILE 2017

## EXHIBICIÓN INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA MINERA

### EXPONOR 2015:

- 42.000 VISITAS
- 1.064 EMPRESAS EXPOSITORAS
- 30 PAÍSES
- 14 PABELLONES INTERNACIONALES
- 3 SEMINARIOS
- 8 TOUR TECNOLÓGICOS
- 1.825 RUEDA DE NEGOCIOS
- 108 CHARLAS TÉCNICAS
- 41 INNOVADORES PRESENTES  
EN LANZA TU INNOVACIÓN
- ZOOM DE INNOVACIÓN
- 3 NOCHES DE NEGOCIOS
- PROGRAMA SOCIO CULTURAL

#### SOCIOS ESTRATÉGICOS



ANTOFAGASTA  
MINERALS



BARRICK



CODELCO  
Orgullo de Todos



MINERA  
ESCONDIDA  
Operada por BHP Billiton



KGHM



SQM  
The World's Best

YAMANAGOLD  
El Poder



SICEP

#### PATROCINAN



CORFO



CONSEJO  
MINERO



pro|CHILE



SONAMI



SOFOFA



MINERÍA



BIO BIO  
LA RADIO



DF



MIVOZ

#### ORGANIZA



ASOCIACION DE  
INDUSTRIALES  
ANTOFAGASTA

MÁS INFORMACIÓN EN [WWW.EXPONOR.CL](http://WWW.EXPONOR.CL) O SÍGUENOS EN: @EXPONOR\_CHILE [exponorchile.aia](http://exponorchile.aia)

# TENEMOS EL PRIMER Y ÚNICO CENTRO DE ENTRENAMIENTO RIESGOS MAYORES ACHS



COMPROMETIDOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES Y EMPRESAS DE CHILE,  
LA **ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD** CREÓ EL PRIMER  
**CENTRO DE ENTRENAMIENTO RIESGOS MAYORES (CERM)** EN LATINOAMÉRICA.

- CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA PARA LABORES DE ALTO RIESGO (TRABAJOS EN ALTURA Y ESPACIOS CONFINADOS).
- PROFESORES INTERNACIONALES DE VASTA EXPERIENCIA.
- MODELO DE ENSEÑANZA PERSONALIZADA (MÁX. 7 ALUMNOS POR PROFESOR).
- OFERTA **SIN COSTO** PARA CLIENTES ACHS.
- CURSOS CON CÓDIGO SENCE PARA EMPRESAS NO ADHERIDAS.

## Cámbiate ahora

llamando al **800 552 444** o en **www.achs.cl**



Nº1 en  
prevención