



boletín **minero**



Entrevista a la Ministra Aurora Williams

La Agenda Minera del Nuevo Gobierno

Perfil del Subsecretario Ignacio Moreno



SMA APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE
TECK QUEBRADA BLANCA



Tenemos una noticia explosiva, el nuevo Boletín Minero creció. Más tecnología, más servicios, más información estratégica para su empresa. La veta que anda buscando para mejorar su negocio está aquí. Publique en la mejor vitrina del mundo minero. Ahora con mayor tiraje.



boletín minero

Entrevista exclusiva
**El Balance del Ministro
Hernán de Solminihac**

Aviso en Revista Boletín Minero, contacto: danilo.torres@sonami.cl

boletínminero

BOLETIN MINERO
Año CLXXX N° 1.277 / MARZO 2014

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
Patricio Contesse González
Hernán Hochschild Alessandri
José Miguel Ibáñez Anrique
Slobodan Novak Valdés
Jorge Pavletic Cordero
Felipe Purcell Douds
Zulema Soto Tapia
Hernán Urquieta Riveros

SECRETARIO GENERAL:
Jorge Riesco Valdivieso

GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:
Felipe Celedón Mardones

EDITOR:
Danilo Torres F.

COLABORADORES:
Gabriela Novoa E.

FOTOGRAFIA:
Ricardo Urizar C.

DISEÑO Y PRODUCCION:
Grupo Oxígeno

IMPRESION:
Quad/Graphics Chile

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- Fax 28207055



04 LO QUE TRAE EXPOMIN 2014 / **10** SMA APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE TECK QB / **15** 110 AÑOS DE LA GRAN MINERÍA EN CHILE, POR LA HISTORIADORA CELIA BAROS / **19** ENTREVISTA EXCLUSIVA A LA MINISTRA AURORA WILLIAMS BAUSSA / **27** LA MODA SE VISTE DE MINERÍA / **31** DESAFÍOS EN INNOVACIÓN EN MINERÍA / **36** SONAMI RECONOCE A MEDIOS DE COMUNICACIÓN.



04

Luego de casi dos décadas y media, entre el 21 y el 25 de abril, Expomin dará curso a su 13ª versión en un espacio que triplica el original y con más de 1.600 expositores que esperan atraer a cerca de 80.000 visitantes, superando incluso el mejor resultado alcanzado hasta la fecha, que fue en 2012.

La Superintendencia del Medio Ambiente constató la ejecución satisfactoria del Programa de Cumplimiento presentado por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca, dando por concluido el procedimiento sancionatorio en virtud de una autodenuncia.



10



19

A la hora de las definiciones, la secretaria de Estado señala que el Gobierno promoverá la inversión minera, pero, de la misma manera, hará una revisión de los principales aspectos jurídicos de la industria, en especial del DL 600.



“Es diferente una reforma tributaria cuando se crece entre 3,5% y 4%”.

ANDRÉS SANTA CRUZ, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (DIARIO FINANCIERO, 5 DE MARZO DE 2013)



“No puede ser que la industria, para desarrollarse hoy en día, espere un proceso de cinco años de estudio de impacto ambiental del Estado”.

JEAN-PAUL LUKSIC, PRESIDENTE DE ANTOFAGASTA MINERALS (EL MERCURIO, 6 DE MARZO DE 2014)



“Chile tenía hasta el 2012 más de US\$ 100 mil millones en proyectos mineros: hoy el 40% está en estudio o en revisión y muchos planes se han dilatado o suspendido... pero no han desaparecido”.

ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (LA SEGUNDA, 5 DE MARZO DE 2014)



“Los bonos que se entregan hoy son más grandes de los del peak del súper ciclo”.

GUSTAVO LAGOS, ACADÉMICO DEL CENTRO DE MINERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA (EL MERCURIO, 7 DE MARZO DE 2014)



“Nosotros creemos que evidentemente hay fundamentos jurídicos para respaldar nuestra actuación”.

JUAN CARLOS MONCKEBERG, SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE, RESPECTO A RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL AMBIENTAL SOBRE PASCUA LAMA (DIARIO FINANCIERO, 7 DE MARZO DE 2014)



“Las comunidades hoy tienen un protagonismo fundamental. El Convenio 169 hace que, naturalmente, los proyectos mineros tengan exigencias distintas”.

AURORA WILLIAMS, MINISTRA DE MINERÍA (DIARIO FINANCIERO, 27 DE FEBRERO DE 2014)

Desafíos para las nuevas autoridades

Chile es un país minero y en este sólido pilar se sustenta el desarrollo económico y social del país. En este sentido, estamos convencidos de que nuestra tradición como sector productivo alcanza no sólo a miles de empresarios y trabajadores, sino que a cada chileno que hoy es también partícipe de los logros de este ámbito.

Creemos entonces que adquiere gran importancia el trabajo de las autoridades del país para avanzar en las líneas de acción que se seguirán a futuro para cuidar y aprovechar este potencial.

Es por esto que queremos dar la bienvenida a las nuevas autoridades, especialmente a la nueva ministra de Minería, Aurora Williams, y al subsecretario, Ignacio Moreno. Esperamos poder trabajar y colaborar con ellos, de esta forma, fortalecer el trabajo público-privado.

Dada la trascendencia que tiene la minería en Chile, las nuevas autoridades sin duda tienen muchos desafíos por delante. En primer lugar, es importante fortalecer la competitividad internacional y nuestra integración en la economía global. El éxito en la minería no está asegurado, ya que muchos países compiten por atraer la inversión

de las grandes compañías mundiales.

También lo es promover regulaciones que favorezcan el desarrollo sustentable del sector, factor clave en un mundo globalizado como el de hoy, donde el cómo se elabora el producto ha pasado a tener un rol fundamental. En este sentido, son relevantes regulaciones acertadas en temas ambientales, laborales y de relaciones con comunidades, las cuales pensamos que deben avanzar a partir del vínculo entre las autoridades y el sector productivo.

Es primordial también garantizar la seguridad de acceso expedito a la energía y el agua, a costos competitivos y en un horizonte de largo plazo. Los mayores costos de combustibles y nuevas normas sobre recursos hídricos han creado un ambiente de incertidumbre que castiga la evaluación de nuevos proyectos. Por esto es clave disponer de claras y fundadas definiciones de política para dar seguridad a las empresas.

Por otro lado, asegurar el derecho de propiedad, particularmente su pleno ejercicio en lo que respecta a temas ambientales y comunitarios, resulta imprescindible para el desarrollo de nuestro sector. Hemos ya manifestado nuestra preocupación respecto a algunas tendencias en materia ambiental y comunitaria, que intentan regular con nuevas ideas y crean incertidumbre respecto de los requisitos que debe cumplir un proyecto. Como ejemplo se puede señalar la falta de una normativa específica respecto a la aplicación del Convenio 169 de la OIT, la cual ha traído como consecuencia la judicialización de diversos proyectos y la postergación de cuantiosas inversiones importantes para el desarrollo nacional.

Creemos que es necesario crear condiciones para motivar e incrementar el proceso de exploración minera, además de fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería y buscar nuevos nichos de mercado para la minería no metálica.

También esperamos que se logre el fortalecimiento de las entidades que se relacionan directamente con nuestra labor, como el Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin; la Dirección General de Aguas, DGA; el Ministerio del Medio Ambiente; Cochilco y la Empresa Nacional de Minería, Enami.

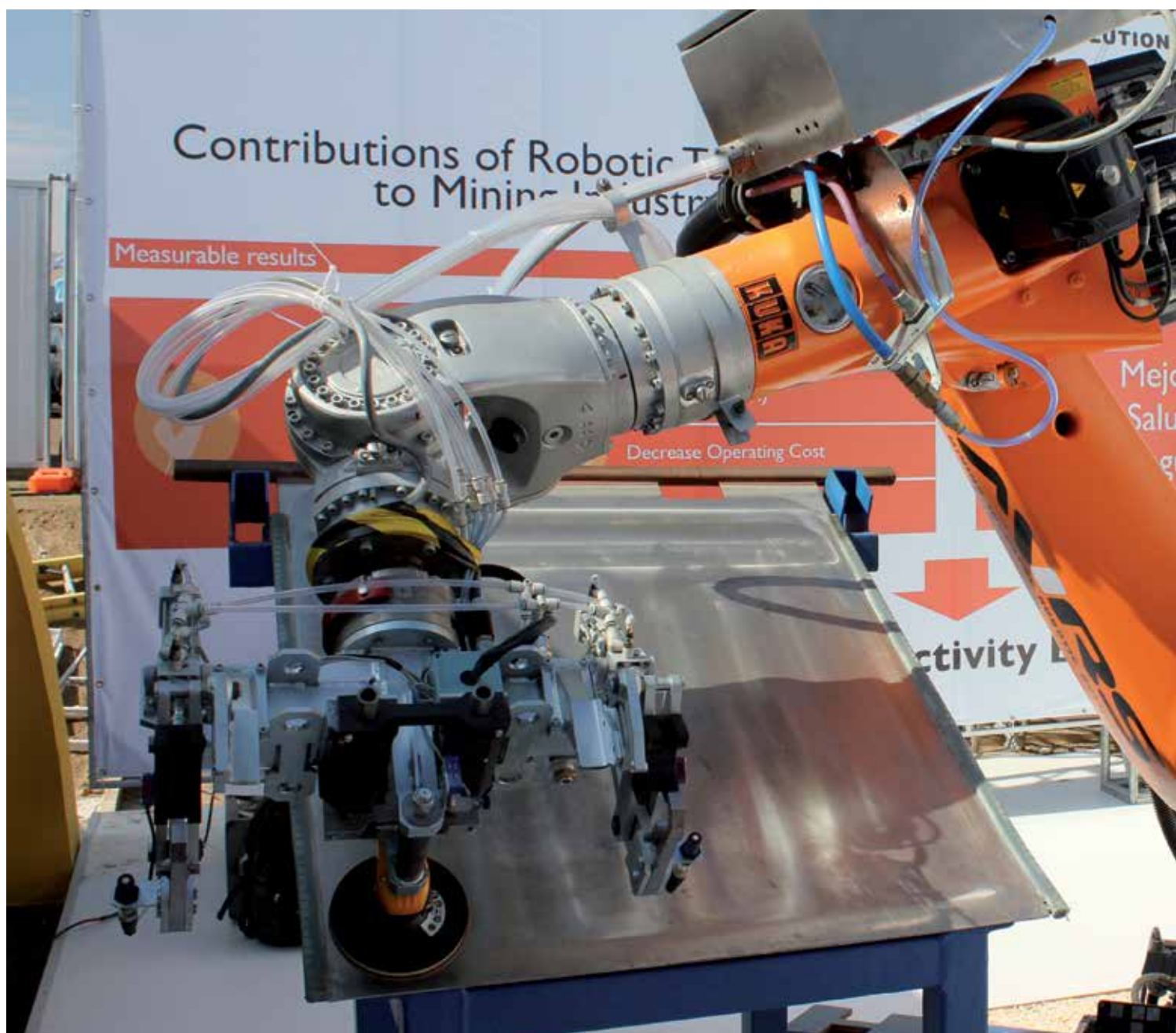
Tenemos el convencimiento de que estas instituciones deben ser reforzadas con una visión estratégica, propia del siglo XXI, de manera que puedan ejecutar su labor con la mayor eficacia y descentralización posible en un mercado minero mundial cada vez más exigente y competitivo.

Estas ideas están desarrolladas en el documento "Fundamentos para el Desarrollo Minero", el que está incluido en la edición de este Boletín Minero. Nuestro objetivo es entregar a través de él una visión de la pequeña, mediana y gran minería, metálica y no metálica, y trabajar con las nuevas autoridades en la medida que corresponda para poder lograr que la minería siga creciendo y continúe aportando al desarrollo de Chile.

ALBERTO SALAS MUÑOZ/PRESIDENTE DE SONAMI

Del 21 al 25 de abril en Espacio Riesco

Lo que trae Expomin 2014



La innovación y las nuevas tecnologías serán parte fundamental de Expomin 2014.

LUEGO DE CASI DOS DÉCADAS Y MEDIA, ENTRE EL 21 Y EL 25 DE ABRIL DE 2014, EXPOMIN DARÁ CURSO A SU 13ª VERSIÓN EN UN ESPACIO QUE TRIPLICA EL ORIGINAL Y CON MÁS DE 1.600 EXPOSITORES QUE ESPERAN ATRAER A CERCA DE 80.000 VISITANTES, SUPERANDO INCLUSO EL MEJOR RESULTADO ALCANZADO HASTA LA FECHA, QUE FUE EN 2012.



“Esperamos que la feria de este año sea histórica”. Así de entusiasmado se manifiesta Carlos Parada, director ejecutivo de Expomin, frente a las expectativas que suscita la muestra que, en su décimo tercera versión, espera generar una proyección de negocios por US\$ 1.700 millones. “Incluso podríamos sobrepasar esa cifra en 100 o 200 millones”, acota.

En 1990 tuvo lugar por primera vez la feria Expomin, reuniendo en esa oportunidad a 389 expositores y a cerca de 17.000 visitantes en una superficie de 30.000 m².

Luego de casi dos décadas y media, entre el 21 y el 25 de abril de 2014, Expomin dará curso a su 13ª versión en un espacio que triplica el original y con más de 1.600 expositores que esperan atraer a cerca de 80.000 visitantes, superando incluso el mejor resultado alcanzado hasta la fecha, que fue en 2012.

Parada destaca que, desde 1990 a la fecha, Expomin ha crecido cuatro veces en todo sentido: infraestructura, lugar donde se realiza, cantidad de espacio y el ya nombrado número de expositores y visitantes. Para qué hablar de los negocios, cifras que cada año se esperan aumentar.

“La evolución de esta muestra en términos de crecimiento ha estado bastante ligado al empuje de la industria. Por lo mismo, hemos sido creativos, viendo cómo poder maximizar el uso de los espacios que tenemos y cómo ir incorporando nuevos lugares para cubrir la demanda permanente que que está teniendo esta feria”, añade.

INFRAESTRUCTURA

Espacio Riesco albergará nuevamente la feria luego de trasladarse, en 2010, del tradicional recinto de Cerrillos. “Según Carlos Parada, ‘El complejo anterior era un lugar que respondía a la lógica de la FISA antigua’. No tenía un diseño fácil de recorrer. Entonces

CARLOS PARADA, DIRECTOR EJECUTIVO DE EXPOMIN, SE MUESTRA CONFIADO EN ALCANZAR UNA PROYECCIÓN DE NEGOCIOS POR US\$ 1.700 MILLONES. "INCLUSO PODRÍAMOS SOBREPASAR ESA CIFRA EN 100 O 200 MILLONES", ACOTA.



Carlos Parada, director ejecutivo de Expomin, proyecta para este año negocios por un monto superior a los US\$ 1.700 millones.

eso al llevarlo al formato de una feria especializada de negocios, no cumplía necesariamente con las comodidades que nosotros necesitábamos”.

En la actualidad, el ejecutivo reconoce que “las capacidades de Espacio Riesco no solo como superficie, sino en las características urbanas que tiene el sector son complejas y no son de fácil solución. Entonces seguimos lidiando con las condiciones de infraestructura que están disponibles para el recinto y así seguir resolviendo, con en el tiempo, lo que va a seguir siendo Expomin en el futuro”, explica Carlos Parada.

Por lo mismo, se inició un plan hace meses para solucionar todos los inconvenientes. Se optó por conversar con los vecinos para utilizar espacios vacíos que estuvieran alrededor del Espacio Riesco y así ocuparlos como estacionamiento. Estos tendrán capacidad de 5.500 vehículos más un plan vial que estará coordinado tanto por Carabineros de Chile, la Intendencia Metropolitana, la Municipalidad de Huechuraba y el Ministerio de Transporte.

“Nuevos pabellones y lugares de acceso, nos harán enfrentar una feria que siempre demanda más. Dentro de las soluciones estamos considerando tres accesos, con áreas de estacionamiento” Una de éstas, se conectará mediante una pasarela que será instalada temporalmente.

Además, y para desincentivar el uso del auto, se dispondrán buses que saldrán desde tres puntos (Santiago, Providencia y Metro Vespucio Norte). Todos cercanos a estaciones del metro.

Con todo esto, se estima que la feria habrá crecido 15.000 m² más que la edición pasada.

APERTURA DE EXPOMIN

Expomin comenzará oficialmente el lunes 21 de abril con distintas actividades. Sin embargo, un día antes se realizará el ya tradicional “Día de la Prensa”. “Se lo dedicamos especialmente a la prensa porque es el momento donde podemos mirar el evento



con mayor tranquilidad. La feria ya está prácticamente montada, observamos quiénes son los que están exponiendo, dónde están los aspectos de interés del evento, del punto de vista de la oferta que se presenta y hacemos un recorrido muy ameno y grato. La prensa entrevista a las empresas que están en posición de recibir a los medios”, puntualiza el ejecutivo.

Ya en el evento inaugural, una de las primeras novedades será la hora de inicio de la feria. Este año comenzará a las 10:30 de la mañana y no a las 8:30 como el 2012, siempre con el fin de evitar el atochamiento de las primeras horas de la mañana en la capital. “La inauguración de Expomin constituye un evento por sí solo, muy institucional, de mucha convocatoria y que hay que tratarlo específicamente”, explica Parada.

La conferencia de apertura estará a cargo de Nelson Pizarro, CEO Lumina Copper Chile y presidente del XXXI Congreso Internacional de Expomin 2014. Parada comenta que el enfoque del discurso será “plantear los argumentos que motivan las temáticas que estamos incorporando en el resto de la conferencia durante la semana”.

Posteriormente, se llevará a cabo el acto inaugural de la feria en que esperamos contar con la asistencia de la nueva ministra de Minería, Aurora Williams, y que contempla las intervenciones de los presidentes de las instituciones que representan el sector, entre ellos el presidente de SONAMI, Alberto Salas, una de las instituciones que ha estado vinculada a Expomin desde sus orígenes. “Esperamos que nos acompañe la ministra de Minería y, ojalá, la Presidenta de la República como ha sido en versiones anteriores. Con esto se da por inaugurado el evento ,con el corte de cinta y el recorrido por la feria. Luego viene el almuerzo inaugural de continuidad que nos permite conectar y mantener a las autoridades en el evento para que en la tarde participen en el seminario que organiza SONAMI”, explica.

EXPOSITORES

La gran novedad, aparte del crecimiento exponencial de la Feria a nivel internacional, es principalmente el desembarco de China en la muestra. “Nosotros estamos creciendo en la muestra



internacional fuertemente y desde China vienen 100 empresas que no son expositores ni proveedoras que estén instaladas acá en Chile, sino que van a venir para hacer un pabellón chino”.

Desde Europa, países como Dinamarca y Holanda darán vida también al pabellón internacional. Mientas que representando a Latinoamérica: Brasil, Perú y Argentina, son algunos de los 35 países que se darán cita en Expomin. “Por eso siempre en cada versión le damos el impulso a la participación de empresas internacionales porque eso es lo que en realidad asegura la innovación y la oferta renovada para las empresas y compañías mineras que vienen a la feria”, resalta Carlos Parada.

SEMINARIO SONAMI

La misma tarde del lunes 21 de abril, SONAMI llevará a cabo el seminario “Minería en América: Competitividad y Desafíos”, que contará con la asistencia de los presidentes de las cámaras y asociaciones mineras de la región. Álvaro Merino, gerente de Estudios de SONAMI, destaca que el objetivo del seminario es ver cómo se enfrentan los retos y cuáles son las capacidades de la minería en América.

“Para ello, como ha sido tradicional en el marco de Expomin, se ha convocado a los presidentes de las Cámaras Mineras de Canadá, México, Colombia, Ecuador, Brasil, Perú, Argentina y Chile, para que nos ilustren respecto de cómo se está abordando esta relevante materia como es la competitividad, productividad,

costos y desafíos para el desarrollo minero en la región”, comenta el gerente de Estudios.

Para Carlos Parada, este seminario es fundamental y el aporte que hace la Sociedad Nacional de Minería con este tipo de encuentros, aumentan la relevancia de esta feria.

“El Seminario de SONAMI es una de las actividades del Congreso que le otorga contenidos a Expomin, nos saca un poco de la lógica de la oferta y demanda, y nos permite debatir temas que son del interés de la industria y que, además, nos lleva a un plano más latinoamericano”, explica Parada.

ENCUENTRO DE ALTERNATIVAS PROFESIONALES PARA LA MINERÍA

Por segunda vez, se realizará el Encuentro de Alternativas Técnico Profesionales para la Minería, donde la idea es acercar la minería a jóvenes tanto secundarios como técnicos profesionales.

“La sorpresa es que estamos incorporando una jornada donde vamos a invitar a estudiantes de carreras mineras de Universidades chilenas y latinoamericanas, dándole a Expomin la categoría que tiene, que es el centro de la minera para Latinoamérica”, cuenta Parada.

La cantidad de jóvenes que asistieron en la edición de 2012, alcanzó los 4.000 asistentes entre 15 y 30 años. Por lo que esta vez, se espera superar los 5.000. “La verdad es que la capacidad

“EL SEMINARIO DE SONAMI ES UNA DE LAS ACTIVIDADES DEL CONGRESO QUE LE OTORGA CONTENIDOS A EXPOMIN, NOS SACA UN POCO DE LA LÓGICA DE LA OFERTA Y DEMANDA, Y NOS PERMITE DEBATIR TEMAS QUE SON DEL INTERÉS DE LA INDUSTRIA Y QUE, ADEMÁS, NOS LLEVA A UN PLANO MÁS LATINOAMERICANO”, EXPLICA CARLOS PARADA.

es limitada. Puede que este público no alcance a participar de estas conferencias por un tema de demanda, pero sí puede visitar este pabellón que estará disponible para este público también”.

En cuanto a los Workshops, el ejecutivo explica que este espacio es una oportunidad que tienen los proveedores de realizar charlas técnicas a una cantidad de profesionales. “Es una herramienta que se utiliza mucho en este tipo de ferias y que es muy valorado por todos los visitantes. En pocas palabras el Workshop es una extensión de la oferta y demanda”.

Las ruedas de negocios son otras de las instancias tradicionales de Expomin. En la versión 2012 se concretaron 400 reuniones y este año se espera alcanzar la cifra de 800.

El objetivo de estas ruedas es impulsar el contacto entre los proveedores y las compañías mineras. “Los profesionales de las empresas no alcanzan a reunirse con todos los que participan y las ruedas de negocios permiten tener una instancia más ajustada, más estrecha, donde el ejecutivo de la compañía minera puede tomar contacto directo con quien realmente le interesa”.

PREMIO PERIODISMO MINERO

Por cuarta ocasión, el Colegio de Periodistas y el Capítulo Chileno de la Asociación Interamericana de Periodistas de Economía y Finanzas (AIPEF), convocaron a todos los periodistas, nacionales e internacionales, que realizan su trabajo en Chile, a participar de este concurso. La idea es premiar a quienes acercan la minería a las personas en el día a día.

DISMINUCIÓN DE COSTOS

Hoy la minería está pasando por una reinversión. La necesidad por optimizar los niveles de eficiencia para disminuir los costos es lo que Expomin 2014 tendrá por objetivo.

“Los costos de operación, para que sea una industria viable en el largo plazo, son claves. Actualmente existen elementos que están afectando esta condición como es el suministro de insumos, especialmente energía y agua, temas que van a estar presente en la conferencia”, explica Carlos Parada.

Por lo mismo, la idea es que en esta edición las conclusiones que se saquen sean útiles en la industria minera. Para que todos se hagan parte de los desafíos, es decir tanto autoridades de gobierno como las compañías mineras, y que éstas última no estén solas.

“La industria minera en general tiene desafíos que son fundamentales en el corto y largo plazo, y personalmente creo que el Congreso Internacional Expomin permite debatir y generar propuestas para el desarrollo minero de Chile y de los países de la región”, concluye Parada.

“La industria minera es lejana. Entonces el esfuerzo que hacen los periodistas especializados en la minería es muy grande, porque no es fácil transformar lo que pasa en la industria en una noticia de interés de todo el mundo y eso es lo que nosotros queremos resaltar con este premio”, comenta Carlos Parada.

El concurso tendrá cuatro categorías que abarcan tanto lo audiovisual como lo escrito, esto a nivel nacional y regional. Cada ganador se llevará US\$1.500 y una estatuilla simbólica que le será entregada durante la inauguración oficial de la feria minera.

“Queremos incentivar y premiar a quienes hacen este esfuerzo de llevar la minería a un plano distinto, bastante más masivo”, concluye el director ejecutivo de Expomin. **bm**

Con agrado y satisfacción recibió el vicepresidente cobre de Teck Chile, David Baril, la información de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) que constató la ejecución satisfactoria del Programa de Cumplimiento presentado por la Minera Teck Quebrada Blanca, y que dio por concluido en consecuencia, el procedimiento sancionatorio iniciado en virtud de una autodenuncia de la minera. El pasado 7 de enero del 2013, Minera Teck Quebrada Blanca comunicó a la autoridad ambiental la existencia de un derrame de petróleo bunker que afectó a las quebradas cercanas a la faena, dando inicio a un procedimiento sancionatorio en contra de la compañía. "Estamos muy contentos con la resolución de la SMA. Ha sido un proceso duro, pero el derrame lo causamos nosotros y, por tanto, teníamos la responsabilidad de limpiarlo y dejar en óptimas condiciones el área comprometida", afirma Baril en entrevista con Boletín Minero.

Esta es la segunda vez que la Superintendencia de Medio Ambiente declara ejecutoriado el Programa de Cumplimiento llevado a cabo por una compañía, como mecanismo de incentivo para el cumplimiento ambiental. El primero aprobado correspondió a un proyecto de Constructora Almagro.

A partir de la autodenuncia formulada por Minera Teck Quebrada Blanca, con fecha 13 de febrero del año pasado, la SMA formuló cargos contra la compañía, dado que los hechos constatados constituían un incumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto "Botadero Norte de Ripios de Lixiviación".

AUTODENUNCIA DE LA COMPAÑÍA

David Baril, recuerda que, a principios del año pasado, se rompió una tubería de fuel que alimentaba el sistema de alimentación de combustible accesorio a los Calentadores Electrolitos Planta, lo cual provocó que ese combustible tipo búnker llegara hasta la planta de tratamiento de aguas servidas, en donde se vertió el petróleo hasta las quebradas Blanca y Choja. "Cuando nos percatamos que esta situación estaba aconteciendo, yo, que recién había retornado de vacaciones, puse bastante presión para investigar el incidente y estimar el impacto. A pesar de no contar con toda la información en profundidad, preferimos informar

David Baril y aprobación de Programa de Cumplimiento de Teck Quebrada Blanca

"Comprobamos que no es una misión imposible"

"Nosotros pusimos toda la información inmediatamente en manos de las autoridades y manifestamos nuestra disposición a resolver la contingencia", resalta David Baril.



LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE CONSTATÓ LA EJECUCIÓN SATISFACTORIA DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO PRESENTADO POR COMPAÑÍA MINERA TECK QUEBRADA BLANCA, DANDO POR CONCLUIDO EL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO EN VIRTUD DE UNA AUTODENUNCIA.



El ejecutivo de Teck destaca que, recientemente, el World Economic Forum dio a conocer la lista de las 100 empresas que rankea como más sustentables y Teck está en el lugar 41, “y me parece que no hay ninguna otra empresa minera entre las primeras cien”.

inmediatamente a las autoridades, por lo que presentamos la autodenuncia aun cuando no teníamos total certeza de todos y cada uno de los elementos constitutivos del incidente en ese momento”, acota el ejecutivo.

Reconoce que al hacer la autodenuncia la minera no se contaba con toda la información para estimar el impacto, por ello luego, a solicitud de la autoridad, se complementó la información y se precisó el alcance. “Las labores de limpieza fueron bastante complejas e involucraron dedicación completa de un gran contingente de personas. Desafortunadamente, el derrame se extendió quebrada abajo por más de 30 kilómetros, en un medio complicado que involucró incluso limpiar algunas paredes verticales. Para abordar este desafío, contratamos a la Fundación Chile a fin que desarrollara una investigación exhaustiva, un completo plan de limpieza y nos apoyara técnicamente en la preparación

de un Programa de Cumplimiento que presentamos a la SMA.”, destaca el alto ejecutivo de Minera Teck.

“La verdad es que nosotros pusimos toda la información inmediatamente en manos de las autoridades y les manifestamos que la compañía se ponía a total disposición para resolver la contingencia. Trabajamos duro con nuestros asesores y con las autoridades para elaborar e implementar el programa de limpieza y cumplimiento. Había buena disposición para preparar un adecuado programa de cumplimiento y, lo más importante, ejecutarlo”.

Baril dice que la implementación del programa tuvo un costo de unos 3 millones de dólares sólo en la limpieza. “No porque haya sido una gran cantidad de combustible, sino por la dificultad para limpiarlo, ya que hubo que hacerlo, en muchos casos, a mano,



El proyecto Quebrada Blanca Fase 2 demandará una inversión de 5.6 millones de dólares.

“TENEMOS CONFIANZA EN CHILE”

El vicepresidente cobre de Teck Resources Chile, quien en agosto pasado se integró al directorio de SONAMI, destaca la confianza que tiene la compañía en nuestro país. “Tenemos confianza en Chile, en el país, en su gente y sus autoridades”.

Respecto a su carpeta de inversiones, resalta el proyecto QB Fase 2 cuya inversión estimada es de alrededor de 5.6 mil millones de dólares.

¿En qué etapa se encuentra el plan de inversión en Chile de Minera Teck?

En Chile, Teck está presente con las operaciones de Quebrada Blanca en la región de Tarapacá, y Carmen de Andacollo, en la región de Coquimbo. Además, tenemos los proyectos Quebrada Blanca Fase 2, que considera la expansión de la operación y Relincho, en la región de Atacama. Nosotros estamos muy pendientes de Quebrada Blanca Fase 2. Es el proyecto de cobre más importante que tenemos en el porfolio de Teck a nivel mundial.

En este momento nos encontramos trabajando en un Estudio de Impacto Ambiental para actualizar las instalaciones y extender la vida útil de nuestra operación actual en Quebrada Blanca. Una vez que esto esté aprobado la idea es ingresar a evaluación el estudio de impacto ambiental para el proyecto Quebrada Blanca Fase 2.

¿De cuánto estamos hablando en términos de inversión para Quebrada Blanca Fase 2?

La inversión estimada de la Fase 2 es de 5.6 millones de dólares. Sin perjuicio de lo cual, ahora, estamos trabajando en la actualización del proyecto minero de Quebrada Blanca. La actualización considera un Estudio de Impacto Ambiental que probablemente vamos a ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en el segundo trimestre. Una vez concluido ese proceso, vamos a someter a evaluación de las autoridades el Estudio de Impacto Ambiental para la Fase 2. Una vez que sucedan estos eventos, tendremos la posibilidad de realizar el proyecto nuevo.

¿Luego de esta inversión, en qué condiciones de producción quedaría Quebrada Blanca?

El proyecto Fase 2 contempla una planta con capacidad de 135 mil toneladas por día. Se estima una producción inicial de aproximadamente 240 mil toneladas de cobre en concentrado fino

en los primeros diez años y, posteriormente, también la posibilidad de producir molibdeno.

La Fase 2 es bastante más grande que la que actualmente tenemos. Hoy, estamos produciendo alrededor de 50 mil a 55 mil toneladas de cátodos de cobre. La máxima producción de Quebrada Blanca Fase 1 fue 88 mil toneladas en 2010. La operación es más pequeña ahora, porque nos estamos acercando al término de la vida útil de la Fase 1.

¿Temas como los regulatorios y la escasez energética siguen siendo una traba para la inversión?

En materia de energía, tenemos definido el suministro para QB Fase 2. Para la continuidad operacional de Quebrada Blanca tenemos una planta de fuerza y también usamos energía del SING, pero en mucha menor cantidad. Estamos hablando de 36 MW que estamos usando hoy día versus 250 MW que podría requerir Quebrada Blanca Fase 2.

¿Usted no espera un cambio significativo en las reglas del juego en la próxima administración?

Tenemos confianza en Chile, en el país, su gente y sus autoridades. Yo creo que esa es una de las razones por las cuales Teck, que es una empresa canadiense muy antigua en el sector minero, está en Chile. Este es un País que tiene excelentes recursos, tanto humanos como mineros.

¿Cómo visualiza el comportamiento de los mercados?

Claramente hoy en día estamos en un ciclo bajo. Todas las empresas mineras mundiales están restringiendo capital y reduciendo presupuesto, lo cual es normal dentro de los ciclos. Cuándo va a despegar, eso no lo sabemos. Supongo que mucho depende de China, que ha bajado algo su crecimiento. Pero son ciclos normales y hay que aguantarlos y estar listos para cuando suben los precios. Estamos confiados en el comportamiento de los mercados mundiales.

¿Ustedes cómo están abordando el tema de la reducción de costos?

Nosotros, como todas las empresas, hemos implementado un programa para reducir capex, que es una iniciativa que nos permite hacer más eficiente nuestras operaciones.

ESTA ES LA SEGUNDA VEZ QUE LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE DECLARA EJECUTORIADO EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE UNA COMPAÑÍA, COMO MECANISMO DE INCENTIVO PARA EL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.

en quebradas y paredes verticales y trabajando a 4 mil metros de altura”, añade.

“Si bien fue una experiencia negativa, en el sentido de que nunca debió haber ocurrido este incidente, nos permitió al mismo tiempo realizar una exhaustiva revisión de nuestro sistema de gestión ambiental e implementar una serie de mejoras en la operación. Asimismo, nos puso a prueba como organización y equipo, al exigirnos total y completa dedicación a las labores de limpieza, labores que emprendimos con responsabilidad y entrega”.

El Programa de Cumplimiento presentado por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca tuvo como objetivo minimizar los efectos provocados por el derrame de petróleo en la planta de tratamiento de aguas servidas de Quebrada Blanca, y reducir al máximo los efectos producidos por las actividades de contención y limpieza de dicho derrame.

Según informó la Superintendencia de Medio Ambiente, luego de una serie de presentaciones realizadas por la compañía minera, que acreditaban la adopción de las medidas y acciones comprometidas en el programa, y del análisis de los antecedentes realizado por la División de Fiscalización, se procedió a declarar la ejecución satisfactoria del Programa de Cumplimiento.

PROCESO DE ADAPTACIÓN

¿Cómo observan la resolución de la SMA de declarar satisfactorio el Programa de Cumplimiento presentado por la compañía?

El proceso fue largo. Nosotros terminamos y entregamos el informe en septiembre del año pasado. Aunque nosotros en nuestros corazones sabíamos que habíamos hecho el trabajo

comprometido, siempre te queda la incertidumbre, pero obviamente cuando salió la resolución estuvimos muy contentos. Es lo que pensamos que iba a ocurrir, pero hasta que te dicen que está todo bien, uno siempre está con la incertidumbre, especialmente ante un sistema que es nuevo y entendemos que éste es un proceso de transición para todas las industrias y el Estado.

Considerando que la industria minera lidera las multas de la SMA, ¿estiman que la gestión de Minera Teck en la materia, especialmente con esta resolución de la Superintendencia, constituye una señal para el resto de la industria de cómo abordar estas materias?

Creo que hay muchas empresas que son muy buenas, incluso pueden ser mejores que nosotros. La conclusión que puedo sacar es que es posible hacer las cosas bien y obtener la aprobación, si éstas se hacen como corresponde. Así, el punto es que no es una misión imposible. Lo que hicimos en Quebrada Blanca es algo que teníamos que hacer sí o sí, aunque no estuviese la SMA, igual tendríamos que haber hecho un trabajo de limpieza de este tipo.

Hace unos días el World Economic Forum dio a conocer la lista de las 100 empresas que rankea como más sustentables y Teck está en el lugar 41, y me parece que no hay ninguna otra empresa minera entre las primeras cien. Entonces estamos orgullosos de eso y si hay algo que hacer en materia de medio ambiente, siempre vamos a estar dispuestos a hacerlo. Eso no quiere decir que en la larga historia de Teck no hayamos tenido problemas, pero lo bueno es que tanto para el presidente como los directores de Teck no se trata sólo de palabras que se escriben, sino que ellos lo sienten y eso es lo relevante. **bm**



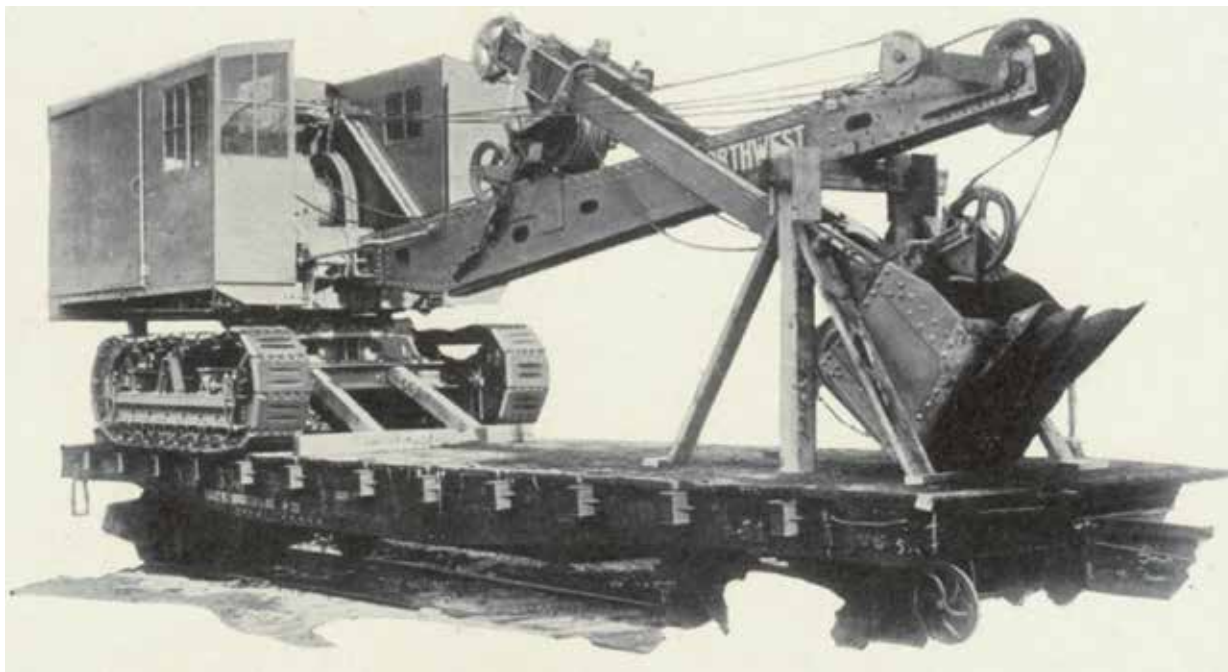
William Braden y Marco Chiapponi en la primitiva fundición que hubo en Sewell en la década de 1910.

110 años de la Gran Minería en Chile

Por María Celia Baros M. / Licenciada en Historia

A lo largo de su pasado, Chile ha tenido una minería rica y diversa gracias a sucesivas explotaciones de oro, plata, cobre, carbón, salitre y petróleo, entre otros. Pero durante décadas buena parte de ella mantuvo una rudimentaria estructura -dadas sus producciones intermitentes, limitadas, carentes de método técnico y tecnología- hasta la segunda mitad del siglo XIX.

En esa época, específicamente el cobre comenzó a surgir como motor de la economía chilena, gracias al hallazgo de nuevas vetas, una buena demanda y sobre todo la introducción del horno reverbero por el ingeniero de minas y empresario Charles Lambert. Ello significó un avance de la metalurgia y un cambio técnico sustancial para la minería cuprífera del siglo XIX, ya que permitió convertir a Chile, por primera vez, en el principal productor mundial de dicho mineral entre 1860 y 1870.



La pala de 1931 representa lo que era un gran avance en la minería como maquinaria para su época, y que hoy es largamente reemplazada por la tecnología conocida en carguío.

Aun así, no pudo competir mucho tiempo con minas de otros países, y perdió tal liderazgo con la irrupción de la Revolución Industrial. De todas maneras, tal conquista dejó sentadas ciertas bases que le servirán para ser potencia posteriormente.

La posición perdida por Chile fue ganada por Estados Unidos, que a través de poderosas compañías llegó a dominar el mercado del metal rojo. Más tarde, dicha nación decidió anticiparse al agotamiento de sus recursos a mediano plazo, e inició la búsqueda de yacimientos de reposición fuera de sus fronteras. Esta estrategia fue encabezada por la familia Guggenheim, que se caracterizó por concentrar fundiciones, refinerías y manufactureras en varios estados de la Unión.

Entonces, con la idea de sortear la eventual merma de producción cuprífera y viendo una tendencia favorable de precios, el consorcio estadounidense American Smelting & Refining Company encargó a su consultor William Braden que buscara un buen proyecto en Latinoamérica. Braden había visitado Chile como representante de Hemingway & Brown y Jefe de la delegación estadounidense a la Exposición de Minería y Metalurgia organizada por la Sociedad Nacional de Minería en Santiago en 1894, donde conoció a su colega Marco Chiapponi y recogió información sobre el estado de

nuestra minería. En breve, el contacto profesional entre ambos propició la reapertura de la mina El Teniente -que permanecía abandonada- significando el primer negocio minero de magnitud industrial entre 1904 y 1905, cuando nadie apostaba por la explotación masiva de pórfidos de baja ley. Ello implicó una transformación de la actividad minera y metalúrgica en Chile.

DOS FORJADORES

A fines del siglo XIX, el ingeniero de minas italiano Marco Chiapponi se dedicaba al cateo de minerales y a la denuncia de pertenencias mineras, fruto de sus recorridos por minas del norte y centro de Chile. Redactaba documentos en inglés -que le fue útil para entablar amistad con Braden- publicando artículos técnicos en el Boletín Minero e integró el Directorio de SONAMI entre 1892 y 1910. Dada su experiencia, también fue comisionado en 1906 por el gobierno chileno para evaluar máquinas de sondajes en Estados Unidos y Europa, al mismo tiempo que mantuvo avisos de consultor en "El Mercurio" de Santiago.

William Braden también fue ingeniero de minas de la Universidad de Boston, Massachusetts. Como consultor de American Smelting

LA CONTRIBUCIÓN DE LA GRAN MINERÍA DEL COBRE AL DESARROLLO DE CHILE HA SIDO MÚLTIPLE Y ABARCA ASPECTOS COMO LO MINERO, GEOLÓGICO, TÉCNICO, PRODUCTIVO, ECONÓMICO, SOCIAL Y LABORAL.

& Refining Company, visitó Chile en varias oportunidades, siendo fundador de Braden Copper e hizo los trámites para impulsar la extracción industrial de El Teniente y siguió los mismos pasos para formar Andes Copper Mining Company para explotar la mina Potrerillos. Cabe destacar que él impulsó ambas reaperturas entre la crisis económica de 1907 y la Primera Guerra Mundial, situaciones que paradójicamente incentivaron el consumo de cobre.

Sin duda, la actuación de Braden y Chiapponi fue decisiva para dar con yacimientos que integrarían la Gran Minería, contribuyendo a nuestro desarrollo económico.

Si bien la casualidad los reunió en distintas etapas de sus vidas, su amistad y preparación profesional fructificaron por la creatividad de uno y el carácter metódico del otro, dados sus viajes, bagajes de terreno y su visión de futuro. Formados para determinar costos y necesidades de inversión, siendo miembros de sociedades ingenieriles y hombres de mundo, fueron personas activas, emprendedoras y creíbles. Sólo así ganaron la confianza de grandes capitalistas que decidieron invertir en el cobre, y de paso en Chile.

EL “SALTO”

Durante las dos primeras décadas del siglo XX, y de la mano de Braden y Chiapponi, empresas estadounidenses se interesaron por comprar títulos de antiguas minas de cobre que estaban abandonadas, en quiebra o eran desconocidas, a raíz de problemas que tenían en común: su laboreo manual y la escasez de recursos.

Al amparo del Código de Minería de 1888 imperante, el gobierno autorizó el funcionamiento de tres empresas en Chile, las cuales trajeron consigo grandes sumas de dinero. Fue el caso de Braden Copper que puso en marcha El Teniente en 1905 con un capital inicial de 625 mil dólares; Chile Exploration en Chuquicamata en 1913, con un millón de dólares; y Andes Copper Mining Company

en Potrerillos en 1920 con 50 millones de dólares, algunas de ellas eran subsidiarias de los consorcios aludidos. El flujo nunca antes visto de tan cuantioso capital externo, permitió que ellas operen por décadas en nuestro territorio.

Y pasarían otros años para que estudios geológicos determinaran, además, que eran yacimientos cupríferos de tipo pórfido, es decir, de gran volumen e inmensas reservas de baja ley, susceptibles de ser explotados mediante método block caving, y que dos de ellos eran las mayores minas subterránea y a rajo abierto del mundo.

Fue así como la instalación de tales compañías hizo rentable viejas minas de bajo costo y con buen margen de ganancias. Ello se logró aprovechando cambios técnicos derivados de la Revolución Industrial, como el montaje de plantas de beneficio diseñadas para procesos industriales a gran escala. Específicamente, la remoción de mineral pasó del uso de la pólvora a la dinamita, implantándose un nuevo tipo de extracción con perforadoras neumáticas. El uso de electricidad y del vapor permitió la introducción de grandes palas para mover material, bombas y chancadores; apareció el proceso de concentración por vía húmeda a molienda rotatoria; se introdujo el empleo de reactivos químicos para recuperar metal fino de los minerales; y se produjeron adelantos técnicos como la flotación, la lixiviación y plantas para obtener molibdeno, a partir de 1940. Todos estos avances fueron adoptados sucesivamente por El Teniente, Chuquicamata y Potrerillos, haciendo crecer la industria.

En materia de transporte, caminos y carretas fueron reemplazados por ferrocarriles y camiones, con tanta actividad que obligó a construir desde andariveles aéreos, correas transportadoras hasta infraestructura portuaria, así como pasar de motores a vapor a motores diesel y eléctricos.

De esta manera, entre 1903 y 1904 una serie de factores fueron transformando la minería tradicional del siglo XIX en la minería industrial del siglo XX, convirtiendo a Chile en pionero de la explotación de pórfidos de cobre en Latinoamérica.

Es decir, atrás quedaba la vieja minería que no tenía alternativas de valor agregado y con elevado pago de fletes, y se aproximaba, por fin, el esperado salto metalúrgico a la concentración y fundición de minerales de nivel mundial en Chile, obteniéndose un producto de mayor precio local. Entonces no resulta exagerado decir que la naciente gran minería permitió prolongar y afianzar la tradición minera chilena. Fue la respuesta oportuna a un clamor por frenar su declive, haciendo posible que Chile volviera a ser el principal productor de cobre del mundo y quedara a la vanguardia.

Este hecho transformó la economía chilena e impactó con una ocupación geográfica-urbano, dando paso a una seguidilla de campamentos y generaciones de trabajadores mineros. Un hecho poco difundido, pero tan macizo que dio forma a complejas innovaciones en todo orden.

MÚLTIPLES CONTRIBUCIONES

La contribución de la gran minería del cobre al desarrollo de Chile ha sido múltiple y abarca aspectos como lo minero, geológico, técnico, productivo, económico, social y laboral. Por ejemplo, posteriormente favoreció la búsqueda y evaluación de otros minerales hoy privados y en operaciones como Collahuasi y Los Pelambres, y recorridos exploratorios por minas de países vecinos (Perú, Bolivia y Argentina). También significó el aporte de capital fresco para establecer empresas dedicadas al suministro de energía y fuerza motriz; y de paso, cambiar su forma de financiamiento que giró de fortunas personales a sociedades anónimas.

Lo realizado posibilitó la masiva llegada de ingenieros y profesionales de variadas nacionalidades que formaron discípulos chilenos, más la importación de equipos y procesos de punta por proveedores reconocidos en el extranjero. Además, el fortalecimiento de los vínculos comerciales entre Chile y Estados Unidos, la cooperación para abrir cátedras y estudios relacionados con la enseñanza de la minería en las Escuelas de Copiapó y La Serena; y hasta el desarrollo de la aviación chilena para mejorar la ruta aérea hacia el norte, con compañías que operaban vuelos en flamantes aviones para su tiempo, entre otros progresos.

Destacados logros han sido la suma de esfuerzos humanos donde intervinieron gran cantidad de profesionales que fueron ideando -con o sin recursos o medios modernos- soluciones técnicas en

momentos difíciles. Más pudo su empuje anónimo, su amor por la ingeniería y la ciencia, que, junto a la labor silenciosa de miles de trabajadores chilenos, hicieron posible la paulatina introducción de procesos que perfeccionaron la actividad metalúrgica e industrial que nos distingue.

UN NUEVO MINERO

Frente a tanto cambio, el antiguo pirquinero tuvo que adaptarse a faenas que requerían un perfil distinto al conocido. La captación de mano de obra abarcó individuos de orígenes muy diversos, desde nortinos hasta campesinos sureños, atraídos por un mayor salario, y dio fisonomía a un minero del cobre empeñado por mejorar su condición de vida y organizarse gremialmente en sindicatos y mutuales.

Muchos trabajadores arriesgaron o perdieron la vida en accidentes graves y fatales, lo que obligó a promocionar la seguridad industrial en Chile y a reformar disposiciones como la Ley de Accidentes del Trabajo.

Así, la gran minería del cobre no dejó de generar grandes transformaciones. Por una parte, la elaboración de nuevos códigos (de Aguas y del Trabajo), leyes de ferrocarriles particulares y de sociedades anónimas, más legislaciones específicas en torno a un sistema de asistencia social dirigido a esta fuerza laboral.

Y por otra parte, la actividad minera creó una disciplina de trabajo y una forma de vida en campamentos densamente poblados, bullentes de encuentros sociales y deportivos para sus comunidades, que fueron parte de una época dorada para sus protagonistas.

Hoy la minería chilena sigue inserta en el mundo, manteniéndonos a la vanguardia de la innovación tecnológica y de la producción mundial en este rubro. En ella confluyen tradición, identidad y cultura, elementos que influyen el desarrollo de Chile cuando ha cumplido su Bicentenario.

Situados en el siglo XXI, es innegable el protagonismo que el cobre mantiene en Chile. Tras 110 años de producción ininterrumpida, éste se ha convertido en conocimientos, investigación y prestigio para nuestro país. Por eso ya es costumbre que esté presente en cada cita mundial de la actividad, como será la próxima Expomin, y así será por varios años más. **bm**



Habla la ministra Aurora Williams

La Agenda Minera de la Presidenta Bachelet

A LA HORA DE LAS DEFINICIONES, LA SECRETARIA DE ESTADO SEÑALA QUE EL GOBIERNO PROMOVERÁ LA INVERSIÓN MINERA, PERO, DE LA MISMA MANERA, HARÁ UNA REVISIÓN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS JURÍDICOS DE LA INDUSTRIA, EN ESPECIAL DEL DL 600.





Confiesa que actualmente está aplicando una especie de “turno minero”: 15 días en Santiago y dos en Antofagasta. Así de drástico ha sido el cambio que ha experimentado la nueva ministra de Minería, Aurora Williams Baussa, quien a mediados de febrero viajó a Santiago para interiorizarse de los temas más sensibles de la cartera que asumió el pasado once de marzo. Oriunda de Antofagasta, la ingeniera comercial decidió, previa conversación con su familia, venirse sola a la capital. En Antofagasta quedó su padre de 92 años, su hija, su nieto, su hermana y su esposo.

Dice que haber asumido este desafío y venirse a Santiago “no ha sido tan complejo”, porque ha contado con el irrestricto apoyo de toda su familia.

Titulada de la Universidad del Norte y con un MBA en Gestión y Formación de Empresas en IEDE Business School Chile, Aurora Williams ya era conocida de la Presidenta Bachelet antes de invitarla a integrarse al gabinete ministerial. Fue seremi de Obras Públicas en la Región de Antofagasta durante su primer gobierno, puesto desde el cual le tocó el desafío del terremoto de Tocopilla en 2007.

A la fecha de su nombramiento como ministra de Minería, se desempeñaba como gerenta de Administración y Finanzas del Terminal Puerto Antofagasta (ATI), siendo una de las contadas mujeres que tienen cargos gerenciales en la actividad portuaria.

En entrevista con Boletín Minero, la ministra Williams afirma sentir emoción y orgullo de integrar el gabinete de la presidenta Michelle Bachelet. “Me siento muy feliz y emocionada de que la presidenta me haya invitado a ser parte de su gobierno, especialmente por el hecho de que comparto con ella valores y una filosofía de vida que, por cierto, estoy entusiasmada de colocar al servicio de todos los chilenos”, acota.

A la hora de las definiciones, la secretaria de Estado señala que el gobierno promoverá la inversión minera, pero, de la misma manera, hará una revisión de los principales aspectos jurídicos de la industria, en especial del DL 600. “Gran parte de la legislación minera se generó en torno a una industria completamente distinta a la que hoy existe en el país. Una industria que era necesario

EN ENTREVISTA EXCLUSIVA CON BOLETÍN MINERO, LA MINISTRA WILLIAMS AFIRMA SENTIR EMOCIÓN Y ORGULLO DE INTEGRAR EL GABINETE DE LA PRESIDENTA MICHELLE BACHELET. “ME SIENTO MUY FELIZ Y EMOCIONADA DE QUE LA PRESIDENTA ME HAYA INVITADO A SER PARTE DE SU GOBIERNO, ESPECIALMENTE POR EL HECHO DE QUE COMPARTO CON ELLA VALORES Y UNA FILOSOFÍA DE VIDA QUE, POR CIERTO, ESTOY ENTUSIASMADA DE COLOCAR AL SERVICIO DE TODOS LOS CHILENOS”, ACOTA.

expandir y potenciar, para aprovechar de mejor manera la riqueza minera de la nación”.

“Pero hoy la realidad es otra, nuestra industria se abrió al mundo, atrajo importantísimas inversiones, se modernizó y por años contó con la estabilidad y las condiciones necesarias para concretar y consolidar sus proyectos, que hoy son exitosas realidades. De modo que ahora, legítima y razonablemente podemos revisar los cuerpos legales atingentes, de modo de adecuarlos a las nuevas realidades no sólo de la industria, sino también del país”.

De la misma forma, anuncia un reforzamiento del ministerio de Minería en los aspectos más técnicos, para que el Estado “pueda acompañar de mejor manera el desarrollo del sector minero”, y ser un aporte en temas tan claves como la seguridad laboral, la aplicación de las normativas ambientales y laborales y la relación entre la actividad minera y los intereses de las comunidades.

TURNO MINERO

¿Ministra, ha sido algo complejo venirse a trabajar sola a Santiago?

No, no lo ha sido, porque tengo el apoyo de toda mi familia. Este es un tema que conversamos con ellos y con el apoyo que me han brindado se puede enfrentar cualquier desafío. Vamos a estar viajando para allá y para acá, pero más adelante abordaremos el tema.

¿En esta primera etapa, será como un turno minero?

Así es. Estos días he aplicado el turno de 15x2. Es una especie de turno minero, pero al revés. Todos los mineros se vienen al sur, pero yo me voy a Antofagasta y luego retorno.

¿Cuáles son las expectativas que usted tiene al asumir el cargo?

En primer lugar, dedicarme con mucha fuerza a desarrollar en el ministerio un trabajo eficiente que nos permita cumplir los desafíos que el programa de gobierno de la Presidenta Bachelet se ha impuesto. Un programa que se construyó recorriendo el país y escuchando a los distintos estamentos de la sociedad. Vamos a conformar un equipo de trabajo que coloque todas sus habilidades al servicio de esta cartera y, por cierto, del país.

¿Qué le parece que la presidenta haya escogido a una profesional de región para asumir este importante cargo?

Es una señal contundente de la Mandataria en materia de descentralización. El hecho que ella haya mirado al norte y haya pensado en mi persona refleja claramente que el quehacer de las regiones debe estar en el centro de las políticas y planes de los distintos ministerios.

En cuanto a mi condición de mujer, la presidenta Bachelet en su primer gobierno, y ahora en esta nueva administración ha relevado el papel del sexo femenino. La igualdad de género y de



Ignacio Moreno ha estado ligado a la minería a través de Cochilco, Enami y la Compañía Minera Cerro Dominador.

Ignacio Moreno Fernández

PERFIL DEL NUEVO SUBSECRETARIO DE MINERÍA

Nació en Valdivia, en septiembre de 1969 y al cumplir 5 años, su familia, originaria de Talca, se trasladó a Francia, donde permaneció durante los siguientes 20 años.

Se tituló de economista y magister en Gestión de Empresas en la Universidad de Montpellier –Francia- y posteriormente se graduó en Ciencias de la Administración en la Universidad de Bradford, Inglaterra.

A su regreso a Chile trabajó como representante adjunto del Banco Nacional de París (BNP) y profesor de las Universidades de Chile, Talca y Central. Posterior a eso y tras integrarse al Partido por la Democracia, conoció a Jorge Berghammer, entonces vicepresidente ejecutivo de la Comisión Chilena de Cobre. Fue éste último quien le invitó a integrarse al equipo profesional de Cochilco en 1997, como Director de Evaluación de Gestión.

Tras el fallecimiento de Berghammer, uno de sus más queridos amigos, siguió ligado a la minería estatal, primero como director ejecutivo del Centro de Investigación Minero Metalúrgico (CIMM) y luego como subgerente de Desarrollo de la Empresa Nacional de Minería.

Tras abandonar Enami, fue consultor de diferentes empresas mineras medianas y juniors hasta asumir, en 2012, la Gerencia General de Minera Cerro Dominador.

Como ejecutivo de Cerro Dominador, formó parte de la Mesa de la Mediana Minería de SONAMI, donde pudo compartir las diferentes problemáticas que enfrenta el sector, pequeño y mediano, especialmente lo que refiere a la Enami.

Junto con la situación de ENAMI, en su futuro rol de subsecretario le merecerá especial atención, por cierto, la adecuación del proyecto de cierre de faenas mineras que se está tramitando en el Congreso, antes de la entrada en vigencia de la ley en el mes de noviembre.

Otros temas importantes para su gestión serán los distintos desafíos que enfrenta el sector minero en general, independiente de su escala de producción, como son el abastecimiento y costos de agua y energía, las nuevas normativas ambientales y todo lo referente a sus recursos humanos.

Moreno asegura que “la minería es la principal fuente económica del país, sus aportes en materia de innovación tecnológica, empleo y recursos económicos son innegables, pero debemos avanzar en los temas sensibles para el país como el medioambiente y la eficiencia energética de modo de mejorar la valoración que tiene el conjunto de la ciudadanía respecto del sector”.

oportunidades es un tema clave en su gobierno, lo que es acorde con la realidad de un mundo, donde la mujer creciente ha sabido ganarse espacios de poder y decisión.

¿Cómo observa usted el rol de la mujer en la minería?

En esta industria, como en otros sectores productivos, la mujer tiene una menor presencia. No obstante, se debe reconocer que se han hecho esfuerzos especiales para integrar a la mujer en la minería y hoy se le puede encontrar en diversos ámbitos del sector, gracias a sus capacidades técnicas, que nada tienen que ver con su género, sino sólo con su profesionalismo. En este sentido es revelador la creciente postulación de mujeres a las carreras mineras, donde en muchas ocasiones pueden incluso superar en número a los hombres.

La minería, en definitiva necesita profesionales de excelencia técnica y las mujeres tienen todas las capacidades necesarias para cumplir ese estándar.

PRIORIDADES DE LA GESTIÓN

¿Cuáles son las prioridades del gobierno de la presidenta Bachelet en materia minera?

En primer lugar, nos interesa el fortalecimiento del ministerio de Minería en los aspectos más técnicos. Estamos hablando de un reforzamiento de la cartera en materia de recursos humanos, de manera de tener un ministerio que acompañe el desarrollo de la gran, mediana y pequeña minería.

Otro tema importante es que Enami retome su eficiencia operacional, vuelva a tener un nivel de costos de administración acotados y acordes a una empresa que debe priorizar sus labores de fomento productivo. Además, deseamos que se retome y mejore la relación de confianza, con la pequeña y mediana minería, mejorando aspectos de transparencia y de relaciones comerciales. Bien sabemos que hay regiones en las que Enami juega un rol clave en el quehacer de la minería, por tanto nos interesa que se retome la senda de eficiencia operativa y financiera, lo que le permite en definitiva cumplir de la mejor manera posible su rol de Fomento.

En cuanto a Cochilco, estamos interesados en dar un mayor empuje a la Comisión, en particular en lo que dice relación con el resguardo del interés del Estado tanto en Codelco como Enami. Queremos una Cochilco fortalecida en los temas de fiscalización, pero no desde un punto de vista sancionador, sino en el resguardo del interés del Estado y por ende de todos los chilenos.

Finalmente, en relación a Sernageomin, nos enfocaremos en la fiscalización de la seguridad minera y también en concluir el mapa minero de Chile, de manera tal que contemos con información que nos permita impulsar la inversión en exploración.

En cuanto al fortalecimiento del ministerio de Minería, ¿este responde al cuestionamiento que ha habido respecto a que los organismos vinculados al sector no han estado a la altura del desarrollo de la industria?

Efectivamente. Aquí se requiere abordar temas relacionados con recursos humanos, tecnologías y con mejora de procesos, con la idea de que el Estado acompañe este desarrollo minero. El Estado ha quedado rezagado respecto del avance de la industria y la idea es disminuir esa brecha.

¿Cómo se abordará el tema de paralización o suspensión de algunos proyectos mineros?

Es importante precisar que aquellos proyectos, que en algún momento han tenido inconvenientes y que ha implicado su paralización, responde a aspectos que tienen que ver con el proyecto en particular. O sea si la iniciativa tiene alguna situación que impide su desarrollo o que en algún momento pudiese generar algún problema posterior, en particular el incumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), naturalmente se producirá una paralización del proyecto. Entonces, el primer interesado en resguardar el éxito de la inversión debe ser el titular de la misma. El inversionista debe cumplir toda la normativa vigente y todos los procesos de evaluación, para que sea más fácil la materialización del proyecto.

Nosotros vamos a ser colaboradores en todos los procesos que permitan agilizar la concreción de la inversión, pero no vamos a omitir o saltar los procesos de revisión que el Estado de Chile contempla para poder desarrollar adecuadamente un proyecto.

¿En general, la industria ha llamado la atención respecto a la judicialización de algunos proyectos mineros y energéticos?

Tal como lo señalé anteriormente, es importante que los titulares de los proyectos realicen todas las acciones comunitarias, en especial lo que está definido en el Convenio 169, para facilitar la inversión. Es clave que realicen participaciones tempranas, de manera tal que, en la etapa de evaluación y desarrollo del proyecto, no aparezcan situaciones que podrían haberse abordado con antelación.

La industria debe entender que hoy tenemos una ciudadanía mucho más activa y empoderada en el resguardo de sus derechos y lo importante es llegar a acuerdos que les permitan iniciar operaciones pero a su vez satisfagan las inquietudes de la ciudadanía.

Durante la anterior administración de la presidenta Bachelet el clúster minero formó parte importante de la agenda del gobierno. ¿Usted piensa reactivar el tema?

El programa de gobierno contempla fomentar el clúster como una estrategia a aplicar en todos los sectores productivos. Ahora, en el caso del sector minero, vamos a retomar con fuerza el tema. Nos parece que los proveedores de la minería, que hoy día son del orden de 4 mil 600, requieren desarrollar una estrategia de asociatividad con la industria, para enfrentar de mejor manera su mercado comprador. Tenemos que reconocer que se produce una simetría importante entre una minera que negocia con un proveedor, especialmente cuando es un proveedor local. Y, desde ese punto de vista, entendemos que la asociatividad entre los proveedores y la industria minera, junto con el gobierno, permiten generar un círculo virtuoso en beneficio de todos.

Sobre ENAMI. ¿Qué pueden esperar los pequeños y medianos productores?

Pueden esperar una ENAMI que retome la eficiencia operacional que la caracterizaba, con un equipo técnico calificado para desarrollar su labor. Una ENAMI que reduzca sus costos de administración, hoy excesivos, y vuelva a focalizar sus recursos en el rol de Fomento.

Deseamos también una empresa de accionar transparente, con la cual el sector pueda establecer una relación de largo plazo.

Cuando uno escucha a los pequeños mineros, se habla de un conjunto de críticas a aspectos de procesos de Enami que nos parece que deben mejorarse en lo que a transparencia se refiere y ese es un punto en que pensamos avanzar fuertemente.

¿Y en cuanto a la gran minería?

Hay un tema importante en el caso de la gran minería y es que puede desarrollar su negocio siempre que cuente con la licencia social para hacerlo. En la actualidad, la minería es una actividad clave de la economía que debe cumplir con un conjunto de exigencias tributarias, laborales y de medioambiente, pero también debe contar con una licencia social para poder operar y eso implica vivir en armonía con la sociedad. No sólo con las áreas de influencia directa, que de alguna manera se tocan en el Convenio 169, sino también debe relacionarse con la sociedad en su conjunto, de forma tal de disminuir cualquier externalidad negativa.

¿La industria puede estar tranquila en cuanto a que no habrá un cambio en las reglas del juego?

Nosotros pensamos que todo es mejorable, por tanto, siempre vamos a estar revisando los aspectos jurídicos y de inversión relacionados con la minería. Nos interesa que exista inversión, pero de igual manera nos interesa que en el país haya un desarrollo armónico. Necesitamos cumplir con los compromisos que tiene la presidenta en educación y salud y, naturalmente, la minería es un actor clave en el financiamiento de esas iniciativas. Por lo tanto, vamos a incentivar la inversión, pero también requerimos de una permanente evaluación de los distintos aspectos jurídicos que están relacionados con la minería.

Cuando digo permanente, no significa que lo haremos a cada rato, pero no cabe duda que ha transcurrido un plazo prudente para hacer una revisión. Como mencioné, gran parte de la legislación se generó en otras condiciones. Hoy día el país ha cambiado, por lo tanto es importante hacer esta revisión para ir incorporando al debate a todos los actores relacionados con la minería.

¿Usted se refiere específicamente al DL 600?

Así es. El DL 600 es una normativa que hay que revisar. **bm**



Fecha: 21 de Abril
15 Horas
Espacio Riesco
Santiago de Chile



 **expomin**
2014

Participe en el Seminario Minería en América:
Competitividad y Desafíos

INSCRIPCIÓN GRATUITA

Organizan:



 **expomin**
2014

Más información:

www.sonami.cl
Tel. (56 2) 28207022



Claudio Mansilla es oriundo de Puerto Natales y vivió durante mucho tiempo en Punta Arenas.

Claudio Mansilla, diseñador de alta costura

La moda se viste de minería

LUEGO DE REPASAR QUÉ UTILIZAR PARA DAR UN GOLPE MEDIÁTICO A LA MODA, EL ORIUNDO DE PUERTO NATALES, DECIDIÓ UTILIZAR EL MINERAL EN SUS DISEÑOS. LA RAZÓN FUE RECURRIR A ALGO BIEN CHILENO PARA PODER REPERCUTIR TANTO A NIVEL NACIONAL COMO INTERNACIONAL. LO LOGRÓ.



“Ha sido un sueño crear una colección de exportación”, afirma Mansilla al referirse al uso del cobre en sus diseños.

En busca de nuevos materiales para sus diseños, Claudio Mansilla se acercó a mediados del año pasado a Codelco buscando una lámina de cobre para poder materializar su renovada propuesta de diseño. El resultado de esta asociación, se tradujo en una colección con accesorios, incrustaciones y detalles de cobre, que fue presentada en el Santiago Fashion Week.

Para Mansilla, oriundo de Puerto Natales, se cumplía un sueño de “crear una colección de exportación”. “Mi intención, además de mostrar mi trabajo, era exhibir algo que represente a mi país y, en ese sentido, no hay mejor material que el cobre, que es el principal producto de exportación de Chile”.

El diseñador lleva más de un año trabajando con el cobre. Indagó bastante para poder utilizarlo y hoy tiene más conocimiento acerca del mineral.

Tras salir del Instituto de las Ciencias y las Artes (Incacea) de Viña del Mar, demoró 10 años en posicionarse y todavía cree que le falta por consolidarse. “Mientras no esté algo firme acá (en Chile), no sé si sería tan bueno ambicionar tanto”, acota.

Sobre su manera de inspirarse para sus colecciones, dice que observa todo lo que pasa en el mundo. “Soy bien estudioso, trato de leer mucho de la moda en el mundo. Veo también lo que está pasando en la política, en la economía, en general todo lo que ocurre se refleja mucho en la moda”.

Constantemente es invitado a eventos internacionales en Brasil o Canadá, pero prefiere elegir con pinzas a cuál evento ir. La dedicación a sus vestidos es prioridad. En febrero presentó sus diseños con cobre en Uruguay (Pasarela Punta del Este) y para el Festival de Viña del Mar 2014, Carolina de Moras lució una de sus creaciones.

“CUANDO TRABAJAS UNA COLECCIÓN, SIEMPRE SE ESTUDIA BASTANTE LA FORMA DE TENER UN GOLPE MEDIÁTICO O DE CÓMO YO PUEDO MERCADEARME COMO DISEÑADOR. VI VARIAS COSAS, PERO SIEMPRE PENSÉ ALGO QUE FUERA BIEN CHILENO E HICIERA RUIDO AFUERA. COMENCÉ A RECIBIR BASTANTES INVITACIONES DE OTROS PAÍSES Y ENTONCES, SENTÍ QUE EL COBRE ERA EL ELEMENTO ORIGINAL”, EXPRESA MANSILLA.

¿El cobre le da una identidad como diseñador chileno?

Sí, absolutamente. Tu vas a cualquier parte y es súper fácil que relacionen Chile con cobre.

Codelco le facilitó el Cobre, ¿fue difícil trabajar con el metal para alcanzar lo que quería?

Primero me tocó estudiar bastante para manejar el tema. Comencé aprendiendo de alfareros y diseñadores. Como también, con los reclusos de la cárcel Colina 1. Ahí hay un taller donde los reclusos trabajan con Cobre. Por lo que descubrí que se puede diseñar ropa con cualquier material. Puedo poner vidrio, madera, metal, lo que sea en los vestidos. Hoy está todo permitido y existe una manera de aplicar cualquier elemento en la ropa.

¿Cómo llegó a trabajar con los reclusos de la Cárcel Colina 1?

Cuando me acerqué a Codelco para presentarles mi proyecto, me ofrecieron colaborar en Colina 1. Lo encontré súper interesante y empecé a ir. Los reclusos trabajan bajo el alero de una diseñadora que se llama Estefanía Johnson, con quien nos fuimos acoplando y colocando de acuerdo para el desarrollo de mi trabajo.

¿Cómo lo hizo para aplicar las piezas de cobre en vestidos?

Ubiqué el metal en ciertas partes del vestido para no provocar molestia ni incomodidades en el cuerpo de la modelo. Ahora, es una colección súper de marketing. Está pensada para la pasarela. Todavía no hemos vendido ninguno porque hemos ido viajando con la colección.

¿Cuál fue la razón que le hizo utilizar cobre en sus vestidos?

Cuando trabajas una colección, siempre se estudia bastante la forma de tener un golpe mediático o de cómo yo puedo mercadearme como diseñador. Vi varias cosas, pero siempre pensé algo que fuera bien chileno e hiciera ruido afuera. Comencé a recibir bastantes invitaciones de otros países y entonces, sentí que el cobre era el elemento original. Ahora, no solamente lo utilizamos en color metal, también en otras gamas. Además, ocupamos piedras que se trabajaron con color cobre.

¿Qué le han dicho sus pares (otros diseñadores) con respecto a los diseños de cobre?

He tenido una súper buena crítica. En general a todo el mundo le ha gustado. Es una colección pequeña, que partió con 15 looks. Y en general mis pares me han celebrado el cuento.

¿Conoce a otros diseñadores que utilicen minerales en sus diseños?

Sí, sabía de una diseñadora que había hecho vestidos. Se llama Luz Valdivieso, quien hizo una colección con hilos de cobre. En Codelco me ofrecieron lo mismo, pero finalmente no me convenía porque al mercado que apunto es más estético. En cambio, Luz trabajó las propiedades del cobre más que el diseño. Sé que a ella le fue muy bien y mostró su trabajo afuera.

¿Y en qué momento entra el alfarero?

Me lo recomendaron. Él se llama Juan Pastene. Me ayudó a diseñar y desarrollar, tanto el calzado como el material para

los vestidos. Esas sesiones duraban largas horas, incluso nos quedamos varias semanas hasta las 4 de la mañana, todo para aprender el manejo del cobre.

CHILE, PAÍS MINERO

¿Qué es lo que le llama la atención del sector minero?

Conocía un poco de la historia, pero no tan a fondo. Es que es un tema que fui comprendiendo sobre la marcha. Por ejemplo, aparte del Cobre, Juan (el alfarero) empezó a trabajar en una máquina que pule las piedras. La idea es ver si podemos hacer algo con este material, ya que cada una tiene su característica que identifica a Chile. No hay nada definido, pero de hacer algo, hay que hacerlo.

¿Y su opinión acerca de la industria minera?

No conozco mucho, pero sé que es una de las más importantes fuentes de ingresos de nuestro país.

¿Cómo fue la relación con Codelco?

Al comienzo toqué algunas puertas y no muchos me tomaron en cuenta. Al final, Codelco me ayudó moralmente. Luego, invité a todas las personas de la compañía al primer desfile y, claro, ahí quedaron todos contentos y entendieron lo que se trataba la cuestión. Pensé que sería fácil, pero costó.

TRABAJOS FUTUROS

¿Tiene la intención de utilizar otro metal en tus vestidos como lapislázuli o la plata?

Sí, me encantaría.

“¿Se siente como el diseñador referente que trabaja con cobre?”

Sí. Incluso me han ofrecido ser profesor, pero no acepté. Eso sí, he dado charlas desmotivacionales (risa). Digo lo que pienso, que es una carrera súper difícil. Soy súper sincero al decirlo. Les digo que no sueñen que van a poner una tienda y van a ganar un montón de plata. **bm**



En agosto pasado mostró en el Santiago Fashion Week una colección exclusiva con accesorios, incrustaciones y detalles de cobre.

Desafíos de Innovación en Minería



Portada del libro "Minería del cobre, una mirada desde la innovación tecnológica".

En el último tiempo, la sustentabilidad de las operaciones mineras ha estado marcada por los temas ambientales y las relaciones con las comunidades. Sin embargo, se ha vislumbrado que es la sustentabilidad económica lo que en primera instancia permite la puesta en marcha de nuevos proyectos o la continuidad de las operaciones actuales.

En este contexto, y siguiendo la opinión de expertos en la materia, la innovación tecnológica continuará siendo fundamental para aprovechar los recursos minerales.

Para conocer en profundidad los desafíos de innovación en la industria minera nacional, consultamos a Irene Astudillo, especialista en este campo y coautora, junto con Enrique Chacón, del libro "Minería del Cobre, Una Mirada desde la Innovación Tecnológica".

¿Qué quiebres tecnológicos en minería se visualizan como más cercanos de ser alcanzados, y qué impacto tendrían en la industria?

Lo que la industria minera requiere son quiebres en los indicadores claves del negocio, más que quiebres tecnológicos per se. Hay tecnologías que se desarrollan o adoptan en la minería - como incrementar los niveles de automatización o dar solución a los temas ambientales - cuyo enfoque es más de mejora continua o de licencia social para operar, que de aporte radical a la competitividad del sector. Es decir, es muy válido que se introduzcan en la minería pero no son la respuesta a los "quiebres" que se requieren.

Hay problemáticas que son propias de la minería y en donde no existen soluciones tecnológicas que se puedan transferir desde otros sectores y, por ende, debieran ser los ámbitos en donde se concentraran los esfuerzos de I+D+i. Buena parte de estas problemáticas se pueden resumir en el desafío de "tener la capacidad para encontrar y explotar en forma rentable yacimientos cada vez más profundos y de menor ley". Este desafío conlleva al menos dos ámbitos de acción, como lo son el geológico y el minero. El primero de ellos se refiere a encontrar yacimientos en profundidad de la forma menos invasiva posible, en geografías diversas (desierto, praderas, bosques, ciudades, etc.), a costos y con modelos de negocio que atraigan la inversión en exploración. En tanto el segundo, significa utilizar métodos de explotación que minimicen la extracción, transporte y disposición de lastre, y así sea rentable la explotación de minerales de baja ley en escenarios más restrictivos de precios.

En el ámbito geológico – transversal a toda la minería - existen importantes esfuerzos liderados por Canadá, Australia y Estados Unidos, en donde los gobiernos y las empresas a través de diversas iniciativas han promovido establecer líneas de I+D+i que atiendan los grandes retos de la exploración en forma integral, tales como el DET-CRC (The Deep Exploration Technologies Cooperative Research Centre, de Australia), y el CMIC-EIC (Canadian Mining Innovation Council Exploration Innovation Consortium, de Canadá). Así debiéramos ver nuevas tecnologías de sensores remotos, de imagen, de control y navegación, y de sondajes, que permitan mejorar en forma sustancial los criterios para saber dónde explorar en un territorio, cómo reconocer un depósito cuando se está en uno, y cómo se dirige un proceso de exploración en forma más eficiente y mínimamente invasiva.

Por su parte, en el ámbito minero las líneas de desarrollo tecnológico con mayor potencial impacto son aquellas que permitan mejorar la razón lastre/mineral, de modo extraer y/o transportar el mínimo lastre por cada unidad de cobre tratado, tales como los taludes de mayores ángulos, la preconcentración y la minería in situ. Por otra parte, se espera también el desarrollo de nuevos sistemas de corte y fragmentación que no solo disminuyan los tiempos de extracción, sino mejoren el producto de la mina en términos de su aporte a la liberación del mineral.

¿Qué estrategias y/o acciones debería implementarse en Chile, a nivel público y privado, para reducir la brecha con los países que invierten más en I+D?

El objetivo de políticas públicas en esta materia debe ser explícito, consensado y focalizado, de modo generar una política de estado más que de gobierno, y tenga la sustentabilidad requerida en el mediano y largo plazo. Los gobiernos de los últimos 10 años no han abordado a la minería como un sector que pueda aportar a través de la I+D+i al desarrollo tecnológico y económico del país de hoy y del mañana. Prueba de ello es que el último documento del CNIC - Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad - ni menciona a este sector.

Estimo que en escenarios restrictivos de financiamiento para la I+D+i, la focalización en tecnologías que aporten al potenciamiento de la competitividad de la minería chilena debiera ser el norte de estas estrategias y acciones. Así, debiera consensarse cuáles serían los desafíos del negocio que requieren de un liderazgo público relevante, análogo a lo que hacen los países desarrollados

“LOS GOBIERNOS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS NO HAN ABORDADO A LA MINERÍA COMO UN SECTOR QUE PUEDA APORTAR A TRAVÉS DE LA I+D+I AL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y ECONÓMICO DEL PAÍS DE HOY Y DEL MAÑANA”, SEÑALA IRENE ASTUDILLO, COAUTORA DEL LIBRO MINERÍA DEL COBRE, UNA MIRADA DESDE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.



Los autores del libro son Irene Astudillo y Enrique Chacón.

LOS ESPECIALISTAS SEÑALAN QUE LOS DESAFÍOS DE INNOVACIÓN SE ENCUENTRAN EN TODA LA CADENA DEL VALOR DEL NEGOCIO MINERO.

y de los cuales el DET-CRC y el CMIC-EIC son ejemplo, establecer agendas de trabajo en donde confluyan capacidades en I+D+i tanto públicas como privadas, y nacionales como internacionales.

¿En esta misma línea, cómo ve el rol de los proveedores nacionales de equipos y servicios?

En general el rol que los proveedores nacionales de equipos y servicios pueden tener en el desarrollo de I+D, está muy condicionado a la sofisticación de la demanda que enfrentan: mientras las empresas mineras y el gobierno mantengan una demanda de bajo valor agregado, las empresas no tendrán los incentivos para realizar I+D relevante. Empresas internacionales como Outotec, Komatsu y Caterpillar se han posicionado como proveedores tecnológicos líderes de la minería, no como consecuencia de la acción "heroica" de algún ejecutivo sino como respuesta a una demanda tecnológica local sofisticada y en donde el estado estaba en condiciones de financiar los riesgos asociados, incluso brindando medidas prolongadas de protección de los mercados. Esto se da en forma significativa en los casos de Finlandia, Japón y Estados Unidos durante las primeras décadas de las empresas anteriormente mencionadas.

¿Chile posee ventajas competitivas en algunas áreas tecnológicas del negocio minero, en donde pueda focalizar su esfuerzo en I+D?

Como indiqué anteriormente, estimo que la focalización no debe darse sobre la base de algún área tecnológica en que se tengan capacidades, sino sobre una necesidad del negocio que se estime de alta relevancia y cuya solución sea de alto impacto. A partir de esta(s) necesidad(es) establecer cuáles son las capacidades tecnológicas que se requieren, ver si existen o no en el país, complementar con alianzas fuertes con proveedores extranjeros de I+D, establecer agendas de trabajo y proveer del financiamiento en el tiempo según hitos y logros establecidos.

En el país las capacidades tecnológicas existentes están orientadas a una demanda de poca sofisticación, y no hay centros de investigación mineros de clase mundial, o institutos mineros,

ni centros de CONCIYT en minería, y que el histórico CIMM fue recientemente cerrado.

Actualmente, los temas medioambientales tienen gran relevancia en la puesta en marcha de un proyecto minero. ¿En cuáles de ellos la innovación tecnológica ha hecho los principales aportes?

Todo proyecto minero debe abordar en su formulación los aspectos medioambientales que la regulación impone, lo cual las empresas hacen con la tecnología existente. Actualmente, el principal desafío está en que los proyectos tengan la rentabilidad suficiente para dar cumplimiento a estas exigencias y seguir siendo competitivos, más que si existe o no la tecnología. A modo de ejemplo, en Europa existen diversas Fundiciones de Concentrado que operan insertas en ciudades muy pobladas y cumplen todas las exigencias ambientales.

Y entonces nos preguntamos por qué en Chile tenemos problemas con las fundiciones existentes. Y la respuesta está centrada en que para ellas es muy caro implementar los estándares de las fundiciones europeas o japonesas, una vez que los equipos y layouts fueron concebidos hace muchas décadas atrás con estándares muy distintos. En caso de construir una nueva fundición en el país, se haría uso de la tecnología de punta y podría estar inserta en medio de cualquier ciudad cumpliendo las exigencias ambientales.

En materia medioambiental un gran aporte sería lograr una minería mínimamente invasiva, ojalá del tipo Minería In Situ de antigua aplicación en la minería del uranio, pero que requiere de desarrollo tecnológico para su aplicación en la minería del cobre. Así también, el que mejorara significativamente la razón lastre/mineral y que se acercara lo más posible el procesamiento del mineral a la fuente del mismo. Una optimización más global desde la perspectiva ambiental, llevaría incluso a generar el máximo de cobre catódico en el país, eliminado el transporte a China y Europa de un 70% de la masa que se envía como concentrado de cobre, y que luego debe ser descartada en destino porque no aporta valor. **bm**



SONAMI EN PABELLÓN CHILENO EN FERIA INTERNACIONAL DE MINERÍA EN CANADÁ

El presidente de SONAMI, Alberto Salas, participó en Toronto, Canadá, en la inauguración del pabellón chileno en la feria de exploración minera más importante del mundo que cada año se realiza en ese país. La actividad contó también con la presencia del entonces ministro de Minería, Hernán de Solminihac; del embajador de Chile en Canadá, Roberto Ibarra, y los máximos representantes de ProChile.

El evento internacional, conocido por la sigla PDAC, reúne a unas 36 mil personas del mundo minero, financiero e inversionistas.

Solminihac destacó que “esta feria permite fortalecer la presencia y el liderazgo que tiene la minería chilena a nivel mundial. También ofrece la oportunidad de promover al país como un destino atractivo y seguro para invertir”.

MUNDOOGREMIAL

SONAMI RECONOCE A MEDIOS DE COMUNICACIÓN

SONAMI llevó a cabo su tradicional almuerzo con la prensa nacional y regional, ocasión en que reconoció a diversos medios de comunicación por su aporte a la difusión y conocimiento de la industria.

La actividad, encabezada por el presidente de la Sociedad, Alberto Salas, junto a ejecutivos del gremio y de empresas asociadas, congregó a más de 80 representantes de la prensa.

En la ocasión, Salas dijo que SONAMI reconoce “el aporte de los medios a la difusión de la minería y su quehacer, y el valor de la prensa regional, muy especialmente en las zonas donde se desarrolla prioritariamente la actividad minera. Por eso, agregó, nuestro gremio releva año a año la importante labor de la empresa”, sostuvo.

Como es ya tradicional, el gremio minero reconoció tres medios de comunicación por su aporte a la difusión de la industria. Este año, recibieron una distinción la Sección Minería de Economía y Negocios, de El Mercurio; el programa Frecuencia Minera de Radio Agricultura y la publicación NorPress de Antofagasta.



Recibieron el reconocimiento de SONAMI la sección Minería de EYN de El Mercurio; el programa radial Frecuencia Minera y la publicación NorPress de Antofagasta.



Luis Langlois, Sebastián Uriarte, Alberto Salas y Nicolás Paut.



María Pinilla, Patricia Avaria, Bernardita Fernández y Miguel Concha.



Claudia Corvalán, Eugenio Sierralta, Eliana Caviedes y Adolfo Yáñez.



Matthew Craze, Manuel Fuentes y Tom Azzopardi.

MUNDOGREMIAL



El directivo de SONAMI estuvo acompañado por el gerente de Estudios de la organización, Álvaro Merino.

PROYECCIONES 2014: UN AÑO HISTÓRICO PARA LA INDUSTRIA MINERA

Si en 2013 la producción de cobre alcanzó un nivel sin precedentes de 5,77 millones de toneladas, este año se batiría una nueva marca. De hecho, más oferta pero menores precios y exportaciones se esperan para 2014.

En su conferencia de prensa anual, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) hizo un balance del sector durante el año pasado y entregó las proyecciones respectivas. El presidente de la entidad, Alberto Salas, estimó una producción récord de más de 6 millones de toneladas métricas de cobre en Chile en 2014, un 5% más que la alcanzada en 2013.

El precio del metal rojo se situaría en un rango entre US\$3 y US\$3,2 por libra. Las exportaciones mineras de Chile, en tanto, alcanzarían los US\$45.000 millones, un poco menos que los US\$47.300 de 2013.

“Tendremos un incremento relevante en la oferta debido a la entrada en producción de nuevos proyectos y al aumento de faenas en actual operación”, dijo Salas, destacando el importante aporte de Caserones, Ministro Hales y Sierra Gorda como parte

de la participación de Chile en el aumento de la oferta mundial.

En cuanto a las preocupaciones de la industria, Alberto Salas mencionó la revisión, suspensión o paralización de proyectos mineros y energéticos. “Es una gran oportunidad para el nuevo gobierno destrabar los proyectos que están paralizados”, dijo. Tomando en cuenta que Chile tiene el 28% de las reservas –la mayor del mundo–, “el futuro está en la minería sí o sí”.

También se ha vuelto cada vez más preocupante para el gremio la pérdida de competitividad por el aumento de los costos y la disminución de los niveles de productividad. Pero las compañías han profundizado estrategias innovadoras en su gestión y procesos, según Salas, y han capacitado permanentemente a trabajadores, técnicos y profesionales para mejorar la productividad.

Junto con la labor de las empresas para revertir la pérdida de la competitividad “es necesario acelerar la tramitación de permisos para invertir, otorgar mayor certeza jurídica, asegurar el suministro energético y de agua e incrementar la oferta de personal capacitado”, concluyó el presidente de SONAMI.

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.

RAINER SLOTTA E INGA SCHNEPPEL, editores. Tesoros de Los Andes. El Cobre Chileno para el Mundo. Catálogo de la Exposición del Deutsches Bergbau-Museum Bochum (Museo Alemán de Minería de Bochum). 8 de mayo del 2011 hasta el 19 de febrero del 2012. Bochum, 2012. 596 páginas.

Los lazos entre el Museo Alemán de Minería de Bochum y Codelco- Chile, surgen de la iniciativa de desarrollar una exposición sobre la minería del cobre en Chile, que no se encontraba representada en ese museo hasta entonces; lográndose la firma de un contrato de cooperación entre ambas instituciones. Este acuerdo contempló la implementación de un sitio de exposición permanente con antecedentes sobre la minería chilena del cobre en el Museo Alemán de Minería de Bochum, además de la publicación de iniciativas comunes, como también la colaboración científica por parte de Museo Alemán de Minería de Bochum para visitantes de la mina El Teniente que lo mostrara como la mina de cobre subterránea más grande mundo.

La actual exposición muestra especialmente el acento en el trabajo conjunto entre ambas instituciones, señala a Chile y su rico suelo e historia, como uno de sus ítems de investigación especializada del Museo Alemán de Minería de Bochum. Entre otros ítems, se encuentra el salitre y la minería de la sal.

La idea de este Museo es representar una exposición extensa, preferentemente en lo que se refiere a arqueología minera y metalúrgica, y también desde el punto histórico-económico de la minería, la cual está basada sobre resultados de investigación propia.

Es un catálogo científico de interés público y los artículos que aparecen en él son una muestra de la investigación científica actual acerca del beneficio de los metales en Chile y sus naciones vecinas.



Los títulos de los artículos contenidos son los siguientes: "Sobre la geología de Chile: placas tectónicas, volcanes, terremotos"; "Depósitos metales y minerales de Los Andes"; "Chile y la industria salitrera"; "Halita de Atacama.- la mina a cielo abierto y filial de K+S, Sociedad Punta de Lobos, en el Salar Grande"; "Litio, yodo y molibdeno, el aporte chileno de materias primas para el suministro mundial"; "Lapizlázuli, el oro azul de Los Andes"; "Chile-una breve reseña"; "La formación del Estado y de la nación de Chile siglos XIX y XX"; "El desarrollo cultural prehispánico en el espacio andino-una visión conjunta"; "Minería precolombina en Los Andes"; "La minería prehistórica del desierto de Atacama (norte de Chile)"; "La mina inca El Abra al norte de Chuquicamata"; "Viña del Cerro, sitio de fundición de los tiempos incaicos en Copiapó"; "El desarrollo de la minería y metalurgia del cobre en Los Andes Sur Centrales, desde sus raíces precolombinas hasta tiempos modernos"; "El oro en América"; "La producción de plata en América del Sur"; "El Huayrachina-un horno de fundición andino, para minerales metálicos no ferrosos de Los Andes"; "Lingotes de cobre chileno de naufragios en la costa británica"; "El hermoso brillo-objeto de oro y cobre en el arte religioso de Sudamérica precolombina"; "La Corporación (Codelco) y sus divisiones mineras y de fundición"; "Chuquicamata-documentos visuales de una ciudad minera en Atacama"; "La producción de cobre de Chile- retrospectiva y perspectivas para el futuro"; "La ciudad de las escaleras-la ciudad minera de Sewell de la mina El Teniente"; "El Teniente-documentos visuales sobre una mina de cobre en Los Andes"; "La "Fuente Alemana" en el Parque Forestal de Santiago de Chile-un monumento a la minería chilena del cobre y el salitre"; y finalmente, "El derrumbe minero de San José". Cada uno de estos artículos están ilustrados con hermosas fotografías.

A continuación, la publicación presenta los catálogos de la exposición que son los siguientes: "Geología y yacimientos andinos"; "Cobre europeo como exportación hacia África"; "Chile, su tierra y su gente"; "Chile y sus materias primas" "Cobre de Los Andes chilenos, ayer, hoy y mañana"; "Cobre de Los Andes hasta los siglos XIX y XX"; "El rescate de los 33 mineros chilenos"; y "Cobre en el mundo globalizado".

COCHILCO. Minería en Chile: Impacto en Regiones y Desafíos para su Desarrollo. Santiago, 2013. 257 páginas. (También puede ser consultado en la página web: www.cochilco.cl)

El libro plasma los efectos de la minería en términos macroeconómicos y regionales, para luego mencionar los principales desafíos que aún son necesarios enfrentar en conjunto con los diversos actores, además de delinear los escenarios futuros de esta importante industria nacional.

Recopila una selección de los principales desafíos del sector presentados por los propios actores de esta área económica: Ministerio de Minería, SONAMI, Cochilco, Consejo Minero, Fundación Chile, Subsecretaría de Desarrollo Regional, Instituto Libertad y Desarrollo, Codelco-Chile, CSIRO entre otros que contribuyeron con sus distintas miradas.

Los principales temas tratados son los siguientes: 1) Los pasos recorridos y el camino por recorrer de la minería chilena: Avances y desafíos de la minería en Chile; 2) Efecto macroeconómico y el aporte al desarrollo regional; 3) Buenas prácticas en tiempo de cambio; 4) Minería: pilar de desarrollo, competitividad y desafíos; 5) Evolución de las regiones mineras de Chile; 6) El impacto de la industria minera en empresas proveedoras locales; 7) Proyecto estructural de productividad y costos; 8) Una estrategia sólida para alinear la formación técnico profesional con los requerimientos del sector productivo; 9) Minería del futuro: desafíos en energía; y 10) Global mining megatrends and implications for Chile.



SERNAGEOMIN, JICA. Guía Metodológica para la Evaluación de Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental. Santiago, 2013. 149 páginas. (Serie de Guías y Manuales).

La guía está enfocada específicamente a facilitar la revisión por parte del Sernageomin de proyectos y actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en atención a lo dispuesto por la ley 19.300 sobre bases generales del medio ambiente y el reglamento del SEIA. A tal fin, la guía facilita la aplicación de estándares de revisión de proyectos de un modo sistemático, reproducible y documentado, con el fin de observar la participación de este servicio en las distintas regiones del país.

Esta guía contiene los siguientes apartados: Sección 1, presentación de la guía, identifica sus objetivos y resume los contenidos; Sección 2, recoge un conjunto de antecedentes generales que son de utilidad para el uso de la guía, tales como la definición de proyectos mineros y no mineros, la clasificación de los componentes que presentan los primeros y un resumen sintético de los componentes ambientales más relevantes que pueden ser objeto de análisis en la evaluación ambiental; Sección 3, describe el marco legal que determina el accionar del Sernageomin en el ámbito de la evaluación ambiental de proyectos ingresados al SEIA; Sección 4, realiza una descripción general del procedimiento que establece el SEIA.



SERNAGEOMIN, JICA. Guía de Medidas de Control para Depósitos de Ripios de Lixiviación. Santiago, 2013. 33 páginas. (Serie de Guías y Manuales).

La presente guía aborda aspectos técnicos y ambientales relacionados con medidas de control para depósitos de ripios de lixiviación, teniendo consideraciones diferentes si se trata de pilas dinámicas, estáticas o de un depósito tal cual como está en la naturaleza, y atendiendo los aspectos ambientales y físicos del lugar, tanto en la etapa de diseño como al cierre de los depósitos.

Su objetivo principal es identificar las medidas relacionadas con la estabilidad física y química a corto plazo y largo plazo de pilas de lixiviación y botaderos, para lograr: a.- Protección de la salud y seguridad de las personas; b.- Protección del medio ambiente y de los alrededores; y c.- Restablecer el terreno usado a un estado o condición ambiental aceptable.



SERNAGEOMIN, JICA. Manual para la Investigación de Sistemas de Aguas Superficiales. Santiago, 2013. 66 páginas. (Serie de Guías y Manuales).

El presente manual entrega los conocimientos básicos necesarios para llevar a cabo una investigación de los sistemas hídricos superficiales asociados a una faena minera, incluyendo tanto los métodos de medición en terreno y toma de muestras como el manejo, análisis e interpretación de los resultados.

Su objetivo principal es servir de guía a los encargados de la gestión ambiental de Sernageomin, en aquellos trabajos que requieran la investigación de sistemas de aguas en faenas mineras.

Para prevenir que los contaminantes mineros puedan ser transportados por el agua, es necesario caracterizar y monitorear los sistemas hídricos del área de influencia de la faena minera ya que la minería hace un uso intensivo del recurso agua, debido a los procesos que utiliza para la extracción del mineral, lo que aumenta la probabilidad de contaminar este recurso para esta actividad.



SERNAGEOMIN, JICA. Manual de Monitoreo de Polvo. Santiago, 2013. 42 páginas. (Serie de Guías y Manuales).

Este documento está orientado a servir de pauta para evaluar, mediante la utilización de protocolos adecuados, el estado del medio ambiente y caracterizar la naturaleza de la contaminación producida por el polvo de las faenas mineras. Para esto se describen los diferentes aparatos de medición según los tipos de polvo a medir y el objetivo del monitoreo. Entre ellos se mencionan los instrumentos y métodos para determinar el material particulado sedimentable (MPS), el material particulado respirable (MP 10) y las partículas totales en suspensión (PTS), estos dos últimos en mediciones tanto discretas como continuas.

Otro aspecto considerado en el documento es el estudio de los factores que influyen en la concentración de material particulado, estos son: La dirección y velocidad del viento, y la composición química del polvo colectado y del suelo de los potenciales lugares de generación.

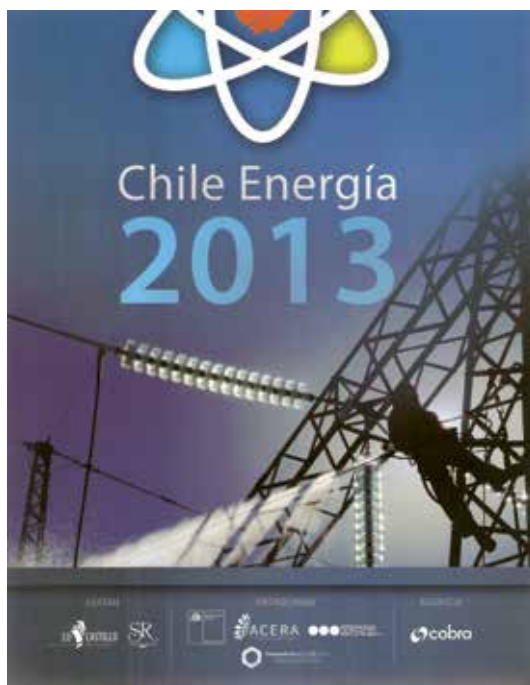


LO CASTILLO, SR COMUNICACIONES. Chile Energía 2013. Santiago, 2013. 255 páginas.

La publicación, de carácter anual, contiene una descripción general del panorama de la energía en Chile, con un amplia descripción de la matriz energética, explicado a través de la descripción de los siguientes sistemas eléctricos: El Sistema Interconectado del Norte Grande (Sing); el Sistema Interconectado Central (SIC); Sistema Eléctrico de Los Lagos; Sistema Eléctrico de Aysén y Sistema Eléctrico de Magallanes.

En el capítulo siguiente describe las fuentes de energía, tales como fuentes energéticas primarias renovables convencionales, la hidroelectricidad, las fuentes energéticas renovables no convencionales tales como: Bioenergía, Energía Eólica, Energía Geotérmica; Hidroelectricidad de Pequeña Escala; Energía Mareomotriz y Undimotriz; y Energía Solar. También describe las fuentes de energía primarias no renovables, tales como Carbón Mineral, Gas Natural; Petróleo Crudo, y Energía Nuclear.

En capítulo aparte, incluye las empresas generadoras, trasmisoras y distribuidoras de energía y los organismos relacionados con el sector. También incluye los proyectos del sector energía.



COPPER DEVELOPMENT ASSOCIATION INC.

MINEROWEB

www.copper.org

The Copper Development Association Inc. organismo internacional que representa el quehacer de los fabricantes de productos de cobre y aleaciones, difunde la importancia del metal y sus aplicaciones en diferentes áreas de interés de la sociedad, como es la arquitectura, decoración, la industria, automotora, maquinarias, telecomunicaciones, medicina, arte y otros.

En materia ambiental, esta página web tiene una amplia sección dedicada a la energía sustentable, minería, reciclaje, prospectos de cobre en verde, el cobre en el agua para beber y el cobre en el ambiente natural.

En la sección dedicada a las publicaciones, tiene una lista clasificada por los distintos usos del cobre donde se pueden encontrar los documentos en archivos PDF y son de fácil consulta.

Sus distintas secciones son presentadas en forma muy amigable y de fácil visita.



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

Abril

3-4 Abril: “Conmintex 2014”, “III Congreso de Chancado y Molienda de Mineral”, organizado por Fuente Minera, Centro de Convenciones Hotel Monticello, Grand Casino, San Francisco de Mostazal, Chile. Contacto: Isabel Espinoza, Fono y Fax: 9 2188537; Email: Isabel.espinoza@fuenteminera.com; web: www.fuenteminera.cl

7 Abril: “VII Conferencia de Exploración”, organizado por Centro de Estudios del Cobre y la Minería, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Web: www.explorationforum.com

8-9 Abril: “XIII Conferencia Mundial del Cobre”, organizado por CRU, Hotel Hyatt, Santiago, Chile. Web: www.cescoweb.com

9 Abril: “XVIII Cena Cesco”, organizado por Cesco, Av. Blanco Encalada 2540, Santiago, Chile. Web: www.cescoweb.com

10 Abril: “II Cumbre de Minería, Energía y Agua”, organizado por Cesco y CRU, Hotel Hyatt, Santiago, Chile. Web: www.cescoweb.com

21-25 Abril: “Expomin 2014”, Santiago, Chile, organizado por Fisa S.A. Contacto: Fono: 56 2 530 7000; Email: info@fisa.cl; Web: www.expomin.cl

Mayo

8-9 Mayo: “Curso Opciones Reales para la Evaluación de Proyectos Mineros”, organizado por Gestión y Economía Minera Ltda., Hotel Plaza El Bosque, Santiago, Chile. Web: www.gem-ing.cl

11-12 Mayo: “Geominetech 14th Annual Symposium on New Equipment, New Technology Management and Safety in Mines and Mineral” Bhubaneswar, India. Contacto: J.K. Hota, editor and organizing secretary; Email: hotaeditor@sify.com or hotaeditor@gmail.com; Web: www.lusa.info/geominetech

11-14 Mayo: “Cim 2014 Convention”, Vancouver, British Columbia. Contacto: Lisa Bujold, director of events; Fono: 514 939 2710 ext. 1308; Email: lbujold@cim.org; Web: www.cim.org/en.aspx

20-22 Mayo: “XI Simposium Internacional del Oro y la Plata”, organizado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía de Perú, The Westin Lima, Hotel, Perú. Web: www.simposium-del-oro.snmpc.pe

28-30 Mayo: “Water in Mining 2014”, “4to Congreso Internacional de Gestión del Agua en Minería”, organizado por Gecamin, Hotel Sheraton Miramar, Viña del Mar, Chile. Contacto: Paula Valdez, Fono y fax: 56 2 2652159; Email: wim@gecamin.cl; Web: www.gecamin.com/watermining/español

29-30 Mayo: “Curso de Análisis de Riesgos de Planes Mineros”, organizado por Gestión y Economía Minera Ltda., Hotel Plaza El Bosque, Santiago, Chile. Web: www.gem-ing.cl

Julio

22, 23 y 24 de Julio: “IFT Energy 2014. Feria de Tecnologías Energía y Agua”, coorganizado, por la Asociación de industriales de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Agosto

2-8 Agosto: “10th Mine Ventilation Congress”, Sun City, Sud Africa. Contacto: IMVC 2014 Congress Secretariat; Fono: 27 0 21 683 2934; Fax: 27 0 21 683 0816; Email: info@imvc2014.org; Web: www.imvc2014.org

Octubre

20-24 Octubre: “XXVII International Mineral Processing Congress”, organizado por Gecamin, Hotel Sheraton San Cristobal, Santiago, Chile. Contacto: Fono: 56 02 26521523; Fax: 56 02 26521523; Email: impc@impc2014.org; Web: www.impc2014.org/2014

Noviembre

3-5 Noviembre: “Ingeniería 2014”, Latinoamerica-Caribe-Congreso-Exposición, organizado por el Centro de Ingenieros Argentinos; Cerrito 1250, Buenos Aires, Argentina. Contacto: J. Pablo Chelmicki; Fono y Fax: 011 4812 0446 int. 2106; Email: coordinación@cai-ingenieria2014.com.ar; Web: www.cai-ingenieria2014.com.cl

expomin[®] 2014

21-25 ABRIL 2014
SANTIAGO - CHILE
ESPACIO RIESCO

EL CENTRO DE LA MINERÍA MUNDIAL



Fotografía Codelco Chile

ORGANIZA & PRODUCE



XIII EXHIBICIÓN Y CONGRESO MUNDIAL PARA LA MINERÍA LATINOAMERICANA

www.expomin.cl • visitantes@expomin.cl

AUSPICIADOR OFICIAL



AEROLÍNEA OFICIAL



PATROCINAN



REVISTA OFICIAL



CON LA COLABORACIÓN DE



XIII CONGRESO
INTERNACIONAL
EXPOMIN 2014

TIEMPOS DE COMPETITIVIDAD E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

www.congreso.expomin.cl
congreso@expomin.cl

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