



**Boletín**

# Minero

Nº 1.195 / Septiembre 2005 / ISSN - 0378 - 0961

Asociación Minera de La Serena - Holding  
Sociedad Química y Minera de Chile - Asocia

*SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA*  
Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos

Asociación Minera de La Serena - Holding  
Sociedad Química y Minera de Chile - Asocia



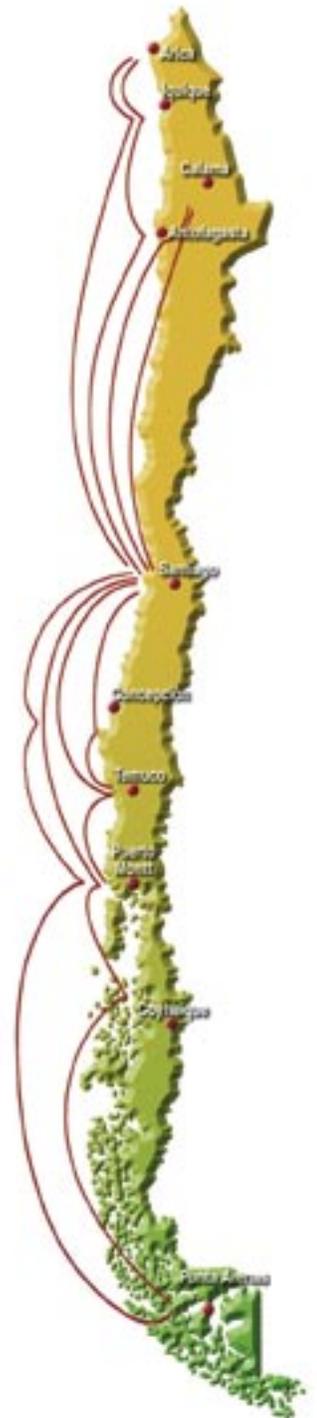
## **Sonami organiza seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos”**

- **LOS MISTERIOS DEL “HOMBRE DE COBRE”**
- **LAS ALTERNATIVAS DE GAS ATACAMA PARA ASEGURAR SUMINISTRO ELECTRICO**



*bienvenido  
a bordo*

**SKY** *Airline*



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

VENTAS

600 600 2828  
(02) 353 3169

o consulte a su agencia de viajes



- Masiva concurrencia a megaexposición del cobre** \_\_\_\_\_ **pág. 6**  
 Más de 30.000 personas, entre niños, estudiantes, jóvenes, adultos mayores y familias en general, visitaron la Exposición “Cobre: una historia con futuro”, una muestra de carácter cultural-educativo, organizada por SONAMI, Consejo Minero y Codelco. La exposición estuvo abierta entre el 13 de septiembre y el 9 de octubre en el Centro Cultural Estación Mapocho.
- Los misterios del Hombre de Cobre** \_\_\_\_\_ **pág. 9**  
 Nuevos estudios desarrollados por la doctora Angelique Corthals, junto con su equipo y personal del Museo Americano de Historia Natural en Nueva York, donde se encuentra la momia, están buscando nuevas respuestas para muchas preguntas que rodean al “Hombre de Cobre”, utilizando tecnologías de vanguardia.
- Proyecto Reach: delegación chilena en Bruselas** \_\_\_\_\_ **pág. 14**  
 Con “moderado optimismo” retornó la delegación chilena que viajó a Bruselas para participar en la reunión que concedió la Comisión Europea a las economías de APEC para analizar las preocupaciones que tiene Chile y las demás economías frente al denominado proyecto REACH.
- Seminario sobre oportunidades y desafíos de la minería** \_\_\_\_\_ **pág. 18**  
 Importantes ideas, visiones y propuestas sobre el futuro de la minería chilena, surgieron a partir de la realización del seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos”, organizado por SONAMI en colaboración con el diario El Mercurio.
- Nuevas tecnologías para la gestión ambiental minera** \_\_\_\_\_ **pág. 24**  
 Fundación Chile, a través de su Programa de Evaluación de Riesgos y Remediación Ambiental, busca identificar aquellas opciones que resulten más adecuadas a la realidad de país y realizar adaptaciones de las mismas, de manera de responder de manera óptima a los requerimiento de la industria nacional.
- Las opciones para asegurar suministro eléctrico en el norte** \_\_\_\_\_ **pág. 28**  
 Confiado en que se pueda alcanzar un acuerdo entre los grupos generadores y los principales usuarios mineros para asegurar el suministro eléctrico en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), se manifestó el Gerente General de Gas Atacama, Rudolf Araneda.
- SONAMI en seminarios sobre RSE y medio ambiente** \_\_\_\_\_ **pág. 34**  
 Al participar en la Tercera Conferencia Interamericana sobre Responsabilidad Social de la Empresa, organizada por el BID, Alfredo Ovalle sostuvo que la minería, al jugar un rol trascendental en el desarrollo del país, “claramente ha puesto de manifiesto que no es en absoluto ajena al concepto de Responsabilidad Social, sino, por el contrario, lo ha llevado a la práctica de manera muy concreta”.



## BOLETIN MINERO

**Año CXXII N° 1.195 Septiembre 2005**  
**Órgano Oficial de la Sociedad Nacional de Minería**  
**Fundado el 15 de Diciembre de 1883**

## DIRECTORIO:

**PRESIDENTE:**  
 Alfredo Ovalle Rodríguez

**PRIMER VICEPRESIDENTE:**  
 Ramón Jara Araya

**SEGUNDO VICEPRESIDENTE:**  
 Alberto Salas Muñoz

Germán Arriaza Torres  
 Víctor Becker Soto  
 Patrick Esnouf  
 Hernán Guiloff Izikson  
 Hernán Hochschild Alessandri  
 Pieter Louw  
 Jorge Pavletic Cordero  
 Fernando Porcile Valenzuela  
 Juan Rassmuss Echeopar  
 Jorge Riquelme Bravo  
 Zulema Soto Tapia  
 Hernán Urquieta Riveros

**SECRETARIO GENERAL:**  
 Héctor Páez Barraza

**GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:**  
 Jaime Alé Yarad

**EDITOR:**  
 Danilo Torres F.

**COLABORADORA:**  
 Clara Castro G.

**FOTOGRAFIA:**  
 Francisco Barrenechea

**DISEÑO Y PRODUCCION:**  
 ARS Comunicaciones

**IMPRESION:**  
 Salesianos S.A.

**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 3359300- Fax 3349650



*“Creo que Chile es un país minero con grandes oportunidades para la pequeña y mediana minería, pero es difícil acceder al capital”*

**Patricio Rendic, Gerente General de Minera San Gerónimo**  
(El Mercurio, 5 de octubre)

*“La medida que tomó el Banco Central hace varios meses de subir la tasa de interés fue acertada, ya que se están achicando las holguras, lo cual va a empezar a poner algún tipo de presión sobre los precios”*

**Evelyn Matthei, Senadora**  
(El Mercurio, 6 de octubre)



*“Un punto importante para nosotros es la modernización de nuestros equipos, ya que cuando el precio del cobre estuvo muy deprimido, no fue posible hacerlo”*

**Zulema Soto, Presidente de la Asociación Minera de Diego de Almagro**  
(El Mercurio, 5 de octubre)

*“Si el país quiere tener una empresa eficiente, competitiva, que se mantenga como empresa estatal, tiene que permitirle operar como empresa y no ponerle la restricción que normalmente se le imponen a los servicios públicos”*

**Juan Villarzú, Presidente Ejecutivo de Codelco**  
(Diario Financiero, 7 de octubre)



*“Estamos mirando oportunidades de explotar gas natural en Venezuela y si se dan esas posibilidades vamos a ir por ellas”*

**Enrique Dávila, Gerente General de Enap**  
(Diario Financiero, 7 de octubre)



*“Me gustaría que así como se habla de carga tributaria también se hable de gestión pública, de uso eficiente de los recursos”*

**Hernán Somerville, Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio**  
(La Segunda, 4 de octubre)



*“Si bien entendemos que la baja del tipo de cambio se debe a los precios de nuestros envíos de cobre, lo que trae aparejado un superávit de cuenta corriente y una balanza comercial positiva, está afectando seriamente la rentabilidad y estabilidad de nuestro negocio”*

**Luis Schmidt, Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura**  
(La Tercera, 3 de octubre)



*“Sería bueno que los parlamentarios consideraran en el proyecto de Gobiernos Corporativos mantener los directores de SONAMI en Enami, porque el trabajo profesional y responsable de éstos ha permitido generar confianzas y estudiar alternativas de solución realistas para la gestión de la empresa”*

**Eduardo Catalano, Presidente de la Asociación Minera de Copiapó**  
(El Mercurio, 5 de octubre)

# Sonami: tradición y futuro del país

Los 122 años de vida de la Sociedad Nacional de Minería –SONAMI– cumplidos en septiembre, coinciden con un momento muy especial para el país, el sector y el gremio de la minería. En primer lugar, las inversiones y el trabajo que hemos desarrollado todos quienes participamos en la industria durante años, se ven hoy recompensados en los altos valores de los metales, especialmente del cobre, lo que permite mirar con optimismo el futuro.

Este escenario también abre nuevas oportunidades de desarrollo para el sector minero, que nos permitirán seguir contribuyendo al crecimiento del país y de sus habitantes. Con ese objetivo, realizamos recientemente el Seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos”, que fue una instancia de encuentro y discusión para la Gran, Mediana y Pequeña Minería, a quienes representamos, así como para integrantes del sector público, autoridades, y académicos, entre otros.

El seminario permitió, en consecuencia, conocer los distintos aspectos que preocupan al sector y analizar el futuro de la minería en el país. Así, el desarrollo de Codelco, la preocupación por el abastecimiento eléctrico, la globalización, el crecimiento de la pequeña y mediana minería, la entrada de capitales de riesgo al sector y la relación con la comunidad, fueron algunos de los temas abordados en las distintas ponencias.

En el mismo encuentro, SONAMI planteó una serie de medidas que consideramos indispensables para avanzar en el desarrollo de la industria. Entre ellas, la necesidad de políticas públicas internacionalmente competitivas para fortalecer los liderazgos en los negocios mineros en que participamos; promover la incorporación de nuevas zonas mineras; desarrollar la minería no metálica; y asegurar el abastecimiento energético a costos competitivos y con soluciones de largo plazo.

Además, dejamos planteada nuestra preocupación por el ambiente de regulaciones y controles que está afectando al sector; las opiniones que se manifiestan a favor de establecer un nuevo marco regulatorio en materia ambiental; el contenido final de los anteproyectos aún en estudio sobre cierre y abandono de faenas mineras, y de remediación de pasivos ambientales; y las iniciativas legales referidas a la subcontratación y trabajos transitorios.

Estas inquietudes, así como las conclusiones y propuestas emanadas de los distintos paneles efectuados durante el seminario, serán recogidas en un documento que pondremos a disposición de las autoridades del próximo Gobierno.

Con esto estamos representando a nuestros asociados en las temáticas que consideramos claves para el desarrollo de la industria minera. Así también, creemos que rescatamos y proyectamos uno de los grandes atributos de nuestra extensa tradición como gremio, haber liderado en nuestros 122 años existencia la discusión nacional sobre los temas relevantes para el sector minero, siendo capaces de convocar a la industria y consensuar una visión estratégica que mantenga a la minería como el sector productivo que más aporta al desarrollo de Chile y su gente.

Alfredo Ovalle Rodríguez  
Presidente



Organizada por SONAMI, Consejo Minero y Codelco:

# Masiva concurrencia a megaexposicion sobre el cobre

- La exposición, que permaneció abierta hasta el 9 de octubre en el Centro Cultural Estación Mapocho, generó un flujo global de más de 30.000 personas, entre niños, estudiantes, jóvenes, adultos mayores y familias en general.
- Al inaugurar la exposición “Cobre: una historia con futuro”, el Presidente de SONAMI destacó el espíritu de unidad que anima al sector minero, tanto privado como público.

Más de 30.000 personas, entre niños, estudiantes, jóvenes, adultos mayores y familias en general, visitaron la Exposición “Cobre: una historia con futuro”, una muestra de carácter cultural-educativo, organizada por SONAMI, Consejo Minero y Codelco. La exposición estuvo abierta entre el 13 de septiembre y el 9 de octubre en el Centro Cultural Estación Mapocho.

Uno de los hitos de la exposición fue la exhibición, por primera vez en Chile, de una réplica del “Hombre de Cobre”, cuerpo encontrado en 1899 y que data del Siglo V, y que actualmente se encuentra en el Museo de Historia Natural de Nueva York.

La inauguración de la exposición contó con la asistencia de los máximos representantes de las tres instituciones organizadoras y del ministro Alfonso Dulanto, quien destacó que a través de estas actividades “Chile se encuentra con su pasado, se reconcilia con el presente y sueña su futuro con una visión más integradora”.

Aparte del “Hombre de Cobre”,



Los presidentes de SONAMI, Consejo Minero y Codelco, junto al Ministro de Minería inauguraron la megaexposición.

destacó la exhibición de la película de realidad virtual “Cobre: esta historia recién comienza...”, filme futurista con tecnología tridimensional que relata cómo sería Santiago en el 2025.

La muestra además incluyó una importante colección de 115 piezas de cobre, que considera objetos de diversas y antiguas culturas, tanto de uso práctico y doméstico, como ritual y simbólico.

La exposición contempló también

la recreación del proyecto “Impacto Profundo”, que implicó el bombardeo de un cometa el pasado 4 de julio, con el propósito de estudiar los orígenes del Universo.

## ESPIRITU DE UNIDAD

Al inaugurar la exposición, el pasado 13 de septiembre, el Presidente de SONAMI destacó el espíritu de unidad que anima al sector minero, tanto privado como público.

“Estamos complacidos del sentido de unidad que hemos conformado entre empresas públicas y privadas, nacionales y extranjeras, grandes, pequeñas y medianas, las cuales juntas transmiten el mensaje de que la minería y la transformación del cobre, en diversos productos, es una fuente de generosas oportunidades para muchos trabajadores, profesionales y empresarios chilenos”, precisó Alfredo Ovalle.

En su intervención, el directivo resaltó la estrecha relación que existe entre SONAMI y la historia de la minería nacional, destacando que ya en octubre de 1894, hace 111 años, la Sociedad organizó la primera Exposición de



La exposición fue gratuita para niños y jóvenes de todos los establecimientos educacionales de la Región Metropolitana.



Presidentes y Consejeros de las Asociaciones Mineras también tuvieron la oportunidad de visitar la muestra.

la Quinta Normal sobre Minería e Industria.

“Así como en 1894, tiempo de la revolución industrial y del auge del maquinismo, la exposición de la Quinta Normal mostró el camino del desarrollo tecnológico de la minería. Hoy, en el año 2005, cuando vivimos en la era del conocimiento y la globalización, esperamos que esta nueva exposición, de cultura, ciencia y tecnología, nos abra el horizonte del progreso, sabiduría y bienestar que tanto anhelamos”, sostuvo Ovalle.

Por su parte, el Presidente del Consejo Minero dijo que, a través de esta exposición, se confirma que con el cobre “podemos seguir construyendo el futuro”.

“Nosotros, los mineros, tenemos la convicción que el cobre chileno tiene

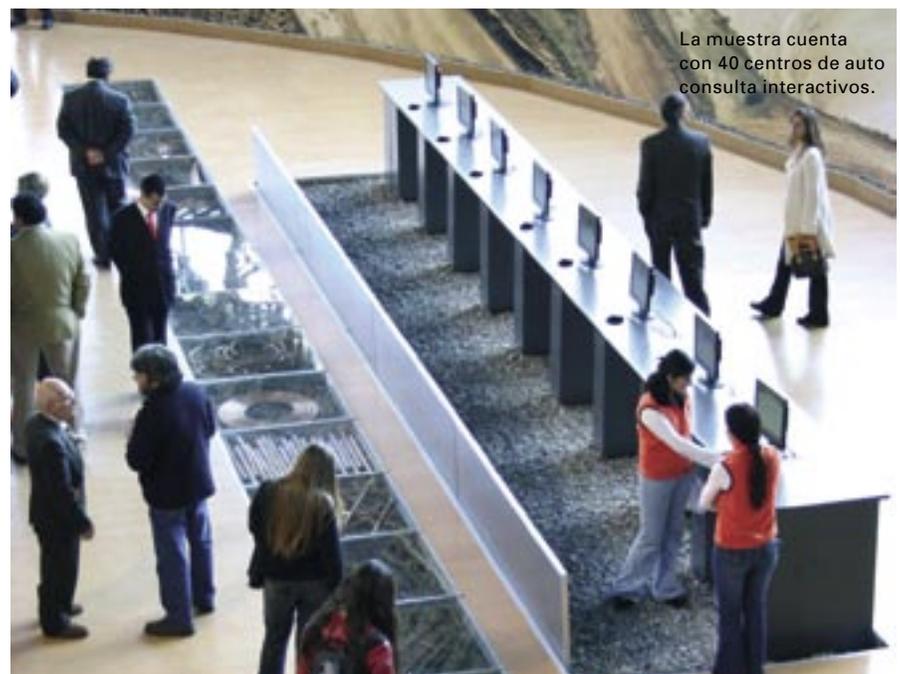
enormes proyecciones. Del mismo modo, nos asiste la convicción que tener minerales es una bendición para Chile y su desarrollo. En suma, somos optimistas respecto del mañana y buscamos traspasar ese optimismo a toda la ciudadanía, reafirmando que el cobre acompañará leal y positivamente el futuro de todos los chilenos”, concluyó Francisco Costabal.

Por último, el Presidente de Codelco, Juan Vilalrzú, destacó la iniciativa como una muestra de unión entre los sectores público y privado. Asimismo, recalcó

la importancia de que niños y jóvenes conozcan la historia de la gran minería chilena en forma entretenida y dinámica, ya que constituye el recurso principal de nuestro país. 



El titular de SONAMI resaltó la estrecha relación que existe entre SONAMI y la historia de la minería nacional.



La muestra cuenta con 40 centros de auto consulta interactivos.

# LOS MISTERIOS DEL HOMBRE DE COBRE



AS, RECONSTRUYENDO EL HILO DE LAS

ETERNIDAD

- Según nuevos estudios, el “Hombre de Cobre” murió probablemente como resultado de envenenamiento de dióxido de carbono producido por su propia respiración.
- Al parecer, la momia no pertenecía a la cultura atacameña local, y la evidencia física parece indicar que provenía del sur de Perú o del suroeste de Bolivia, las áreas de influencia predominante del estado Tiwanaku.

A propósito de la exhibición de una réplica del “Hombre de Cobre” en la exposición “Cobre: una historia con futuro”, se han desarrollado numerosos estudios para revisar y complementar los ya existentes sobre esta momia encontrado en 1899, durante la ejecución de trabajos en la mina de cobre Chuquicamata en el norte de Chile.

Los primeros estudios sobre el particular fueron realizados por Junius Bird en 1975, que incorporó diversos enfoques y técnicas para intentar resolver el misterio que rodea los orígenes y la cronología del “Hombre de Cobre”.

Sin embargo, desde 1975, este cuerpo apenas ha sido estudiado y sólo ha sido mencionado como un antecedente en estudios más amplios, con ninguna información adicional.

Nuevos estudios desarrollados por la doctora Angelique Corthals, junto con su equipo y personal del Museo Americano de Historia Natural en Nueva York, donde se encuentra la momia, están buscando nuevas respuestas para muchas preguntas que rodean al “Hombre de Cobre”, utilizando tecnologías de vanguardia. Una de las principales preguntas tiene que ver con las circunstancias en que se produce su



Cráneo Tiwanaku del Altiplano Boliviano (Torres-Rouf, 2002)

muerte: ¿quién era verdaderamente el Hombre de Cobre en el contexto de su época, y cómo es posible que su cuerpo se haya conservado tan bien?

Para contestar estas preguntas, los estudios se han realizado utilizando y combinando los instrumentos y métodos de dos campos: la antropología física tradicional y la biología molecular forense.

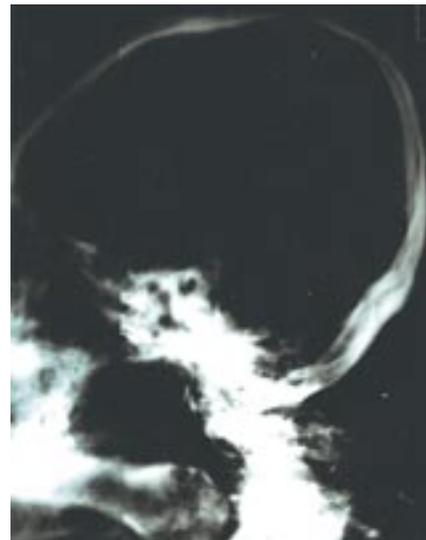
### LA HISTORIA DEL HOMBRE DE COBRE EMPIEZA CON SUS HUESOS

En ese sentido, la adopción de una nueva perspectiva para observar las características físicas del “Hombre de Cobre”, proporcionó un conjunto de revelaciones. No obstante, que la momia no se pudo mover desde el museo, las antiguas radiografías demostraron contener elementos bastante reveladores.



Cráneo del Hombre de Cobre (AMNH)

Debido a su posición en el túnel donde fue encontrado, pareció obvio para la mayoría de las personas que lo estudiaron que el “Hombre de Cobre” murió aplastado al desplomarse la mina. Sin embargo, un examen más riguroso revela que su muerte no fue violenta, ni repentina. No fue aplastado, ni murió por asfixia. El hecho que todavía portaba sus herramientas revela que podría

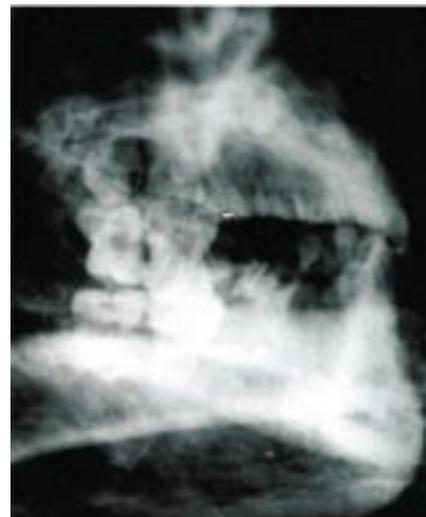


Deformación tabular (San Pedro de Atacama, Torres, 2003)

haber muerto tratando de excavar desde el área colapsada.

Tampoco se observa en las radiografías la existencia de fracturas o aplastamiento de hueso que indiquen un desplome violento encima del cuerpo.

El “Hombre de Cobre” murió probablemente como resultado de



Radiografía de la mandíbula del Hombre de Cobre (AMNH)

envenenamiento de dióxido de carbono producido por su propia respiración. La momia posiblemente perdió rápidamente la conciencia después de experimentar los primeros síntomas de envenenamiento de CO<sub>2</sub> (dolor de cabeza y náusea) y nunca más se despertó.

### ¿QUIEN FUE EL HOMBRE DE COBRE?

Cuando Junius Bird describió su informe señaló, a modo de una observación lateral, que “la zona occipital del individuo estaba aplastada”. Sin embargo, en ese momento, Bird no podía darse cuenta de las implicancias culturales que esta deformación presentaba.

Hoy día, no obstante, cerca de una docena de estudios han sido desarrollados sobre las características craneales relacionados a etnias en cementerios antiguos entre el sur de Perú y el norte de Chile.

En ese sentido, se ha probado exitosamente que las pautas de modificación del cuerpo están vinculadas a culturas específicas.

Ha sido ampliamente reconocido que la cultura Tiwanaku empleó con frecuencia una forma extrema de modificación intencional del cráneo, que es exactamente el tipo de modificación craneal del “Hombre de Cobre”. Esto, según estudios recientes, es lo que lo distingue de la etnia atacameña, quienes o no adoptaron la práctica de la deformación craneal o habían desarrollado una modificación diferente.

Esta característica parece confirmar la evaluación de Bird de los orígenes del “Hombre de Cobre”: el Estado de Tiwanaku. Sin embargo, el estado Tiwanaku abarcó una región enorme, desde el Sur de Perú hasta el Norte de Chile y Argentina.



Una nueva revisión de las viejas radiografías no publicadas, ha revelado otra característica que no se había notada hasta ahora: a pesar de tener la apariencia de un joven adulto bastante sano, el “Hombre de Cobre” había perdido la mayor parte de sus molares posteriores. De hecho, aunque no visible a simple vista, las radiografías revelan que carece del primer y del segundo premolar, y de la primera molar de la mandíbula superior derecha.

Este hecho, puede dar indicios sobre sus hábitos dietéticos, los que parecen vincular al “Hombre de Cobre” con muchas poblaciones del Altiplano Andino.

Adicionalmente, evidencia de estudios previos sugieren firmemente que la actividad minera desarrollada por los Tiwanaku se realizó en la región del Desierto de Atacama, rica en minerales, y que un número significativo de



trabajadores emigraba de todas las regiones del Estado de Tiwanaku al norte de Chile.



En resumen, mediante la observación de las características físicas del “Hombre de Cobre”, se ha logrado reunir la siguiente información: el “Hombre de Cobre” era joven y sano, que murió probablemente asfixiado por su propio CO2 y compresión de su caja torácica. No era un minero profesional, y probablemente era un trabajador que migraba en busca de generar ganancias a través de la venta o trabajo artesanal de cobre. No pertenecía a la cultura atacameña local, y la evidencia física parece indicar que provenía del sur de Perú o del suroeste de Bolivia, las áreas de influencia predominante Tiwanaku.

### ADN Y EL HOMBRE DE COBRE

Sin embargo, para asegurar o refutar definitivamente las revelaciones basadas en los huesos del “Hombre de Cobre”, fue necesario aplicar nuevas tecnologías, como el análisis de ADN.

En el caso de la momia, debido a la

edad de sus restos, el ADN recuperado es bastante fragmentado y estuvo expuesto a contaminación de ADN moderno debido a las personas que los manipularon.

Para determinar el origen étnico de un individuo, como el “Hombre de Cobre”, se examinó la composición genética de la población más cercana en términos geográficos y de tiempo, tratando de identificar pequeñas mutaciones llamadas polimorfismos. Los polimorfismos son pequeñas diferencias que existen en el ADN de diferentes poblaciones.

En este caso, aunque el ADN está bastante degradado, su análisis confirmó lo que el examen físico del cuerpo reveló: el “Hombre de Cobre” está verdaderamente más cerca, en su composición genética, a la población del sur de Perú, que de la población atacameña del norte de Chile. No obstante, hay que considerar que las fronteras políticas que hoy conocemos, no tienen nada que ver con las realidades

geopolíticas de la época del “Hombre de Cobre”. Durante su tiempo, las personas iban y venían sin restricciones a través de las diferentes regiones del enorme estado de Tiwanaku. 





## Si su norte son los buenos negocios...

Hotel Antofagasta es la mejor opción. Tradición y excelencia junto al mar.

Inmejorable ubicación, cómodas habitaciones, restaurants, bar,

centro de convenciones, piscina y mucho más.



PANAMERICANA  
HOTEL

ANTOFAGASTA

Balmaceda 2575, Antofagasta - Chile.  
Teléfono: ( 56 55 ) 228 811 Fax: ( 56 55 ) 268 415  
ventas@hotel-antofagasta.cl www.hotelantofagasta.cl



**Proyecto REACH:  
Delegación  
chilena participó  
en reuniones  
en Bruselas**

- En representación de SONAMI, concurrió el Presidente de la Comisión Ambiental, Lorenzo Menéndez, quien señaló que “el viaje permitió compartir y aunar posiciones con otros actores involucrados”.

Con “moderado optimismo” retornó la delegación chilena que viajó a Bruselas para participar en la reunión que concedió la Comisión Europea a las economías de APEC para analizar las preocupaciones que tiene Chile y las demás economías frente al denominado proyecto REACH, que implicaría barreras comerciales a las exportaciones mineras, un incremento en los costos de los embarques nacionales y obligaría a su redireccionamiento a otros mercados.

Las economías de APEC estuvieron representadas por Australia, Canadá, Chile, Japón, Perú y Estados Unidos. La delegación chilena estuvo constituida por Patricio Cartagena, Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Chilena del Cobre; Armando Valenzuela, de la Unidad de Asuntos Internacionales y Medioambiente de Cochilco; Santiago Torres, Gerente Corporativo de Desarrollo Sustentable de Codelco; Eduardo Loyola,

Gerente General del Consejo Minero, y Lorenzo Menéndez, Presidente de la Comisión Ambiental de SONAMI.

A juicio de Lorenzo Menéndez, “el viaje permitió compartir y aunar posiciones con otros actores involucrados, como son las economías exportadoras de minerales del eje Asia-Pacífico (APEC) y fundamentalmente representar nuestros puntos de vista a los representantes de la Unión Europea a cargo de la iniciativa REACH”.

El ejecutivo agregó que, en lo fundamental, “compartimos la necesidad de proteger la salud y el medio ambiente a través de un adecuado control de sustancias químicas, pero planteamos que éste debe guardar relación con el riesgo de cada elemento y ser esencialmente operativo, de manera que no se constituya en un obstáculo al desarrollo de la industria o se convierta

en una barrera al libre comercio”.

La delegación nacional sostuvo reuniones con ejecutivos del Instituto Europeo del Cobre (ECI) y de la Asociación Europea de Metales (Eurometaux), con el objetivo de intercambiar información y conocer la opinión de estas asociaciones sobre el tema REACH.

Asimismo, como una forma de revisar los temas de la agenda (Anexo I) y la modalidad de trabajo del Diálogo Informal, así como definir la posición de las economías APEC, se realizó una reunión de coordinación con las economías APEC, en las oficinas de la Misión de Chile ante la UE, el día 26 de septiembre pasado.

Por último, el 27 de septiembre de 2005 se llevó a cabo el “Diálogo Informal de Expertos sobre temas relacionados



a minerales y metales de la Comisión Europea (CE) y las Economías APEC”. El evento se llevó a cabo en las oficinas de la Dirección de Empresas e Industria de la Comisión Europea, en Bruselas, Bélgica.

### ¿En qué estado se encuentra el proyecto Reach?

La propuesta de legislación REACH está siendo objeto de intenso debate y discusión, ya sea en el Parlamento Europeo y en el Consejo de Ministros de la UE, donde ha recibido más de 4.000 propuestas de enmiendas.

A la fecha de la reunión, los diferentes Comités del Parlamento Europeo habían emitido su dictamen sobre el REACH, y el Comité de Medio Ambiente, líder de esta discusión, se aprestaba a emitir su voto el 4 de octubre. Se incluían varias propuestas de exclusión para los minerales, minas y concentrados a nivel de los Comités de Industrias y de Mercado Interior del Parlamento Europeo, que cuentan con el apoyo de la Presidencia del Reino Unido, respecto de las cuales se esperaba llegar a una enmienda de compromiso, lo que finalmente ocurrió: en su votación del día 4 de octubre se acordó excluir a los

minerales y concentrados del alcance del REACH, siempre y cuando ellos no sean considerados peligrosos y no hayan sido alterados químicamente. Cumplida esta etapa, se contará con una versión actualizada del REACH adoptada por el Comité de Medio Ambiente, y, posteriormente, serán aprobados los textos correspondientes del Plenario. A continuación, la Comisión Europea entregará su opinión sobre las enmiendas y, finalmente, el Consejo de Competitividad bajo la Presidencia del Reino Unido podría lograr un acuerdo político y posición común sobre el REACH el 28 y 29 de noviembre próximo. De esta forma, el REACH podría entrar a una Segunda Lectura del Parlamento Europeo y a la posible aprobación del Consejo.

La CE estima que el reglamento del sistema REACH podría entrar en vigor el año 2007, y la Agencia encargada de operar el sistema estaría operativo hacia el año 2008.

### ¿Qué ocurre con los cátodos de cobre y los otros minerales?

La posición imperante en la Comisión, es que estos deben quedar cubiertos por el REACH, aunque se visualiza la

posibilidad que estos sean objeto de un registro, evaluación y autorización genérica (ie. cobre), de manera de simplificar el proceso.

Como se mencionó anteriormente, aún quedan muchas instancias de discusión y hay que seguir atentos a la evolución del proceso. Si bien la propuesta de regulación de minerales y metales está tomando un curso más razonable, existen muchos detalles a definir (ie. qué se entiende por “químicamente modificado”), que pueden alterar significativamente la aplicación práctica de estas regulaciones.

### ¿Cuál ha sido el ánimo con qué ha regresado la delegación chilena?

De moderado optimismo, por la comprensión demostrada por los representantes europeos a los planteamientos de las economías APEC, y particularmente de la delegación chilena y por las propuestas de acuerdo o compromiso que están comenzando a surgir en el seno de la Comisión, impulsadas también por la propia industria europea, que ve amenazada su fuente de suministro y su competitividad frente a otras economías. ☺



**INACESA**

**Líder en la producción de Cal en Chile**  
**Servicios y Asesoría especializada.**

Cal comercializada por :



**INACAL**

**PLANTA DE CAL ANTOFAGASTA:**

Carretera Panamericana Norte Km 1352 sector La Negra. Mesa Central (55) 645600 - Fax (55) 645610.

**PLANTA DE CAL COPIAPO:**

Camino Internacional Km 16 - sector Teresita. Mesa Central (52) 202300 - Fax Central (52) 202315.



# Alumnos del liceo "Jorge Alessandri Rodríguez" visitan Santiago

- En su estadía en Santiago, especial significación tuvo para los jóvenes el recorrido por la Exposición "Cobre: una historia con futuro", donde pudieron conocer la réplica del "Hombre de Cobre".

Un intensa y atractiva agenda de actividades desarrollaron un grupo de once estudiantes de 4° medio del liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", de Tierra Amarilla, que entre el domingo 2 y el viernes 7 de octubre visitaron Santiago, Valparaíso y Viña del Mar, acogiendo una invitación de SONAMI por sus excelentes calificaciones y asistencia.

La delegación de estudiantes, que integran 9 hombres y 2 mujeres, viajó acompañada por la profesora Ana Ochoa Castro y el apoderado Carmen Opazo Opazo.

En la capital, entre otras actividades, los jóvenes visitaron Fantasilandia, las exposiciones de Dalí y "Cobre: una historia con futuro" y recorrieron el Centro Cívico, el Museo Interactivo Mirador, y viajaron a Valparaíso y Viña del Mar, ocasión en que tuvieron oportunidad de recorrer los cerros del puerto y visitar las instalaciones del Congreso Nacional.

La delegación de estudiantes del liceo "Jorge Alessandri

Rodríguez", que actualmente es administrado por SONAMI, fue también recibida por el Presidente de la institución gremial.

En la oportunidad, el directivo les habló de las conversaciones que está sosteniendo el gremio para renovar la concesión de administración del establecimiento, que vence este año. "Queremos continuar con esta obra, por cuanto la educación y la capacitación se enmarcan dentro de nuestros objetivos estratégicos", sostuvo Alfredo Ovalle.

Por su parte, durante el encuentro, el alumno Sebastián Cruz, junto con agradecer el recibimiento brindado por SONAMI y sus ejecutivos, expresó su esperanza de que "esta obra no se termine".

En su estadía en Santiago, especial significación tuvo para los jóvenes el recorrido por la Exposición "Cobre: una historia con futuro", donde pudieron conocer la réplica del "Hombre de Cobre".



## Seminario sobre oportunidades y desafíos de la minería:

# Sonami elaborara documento para presentar a nuevas autoridades

- En su discurso inaugural, Alfredo Ovalle destacó que “en sus 122 años SONAMI ha liderado la discusión nacional sobre los temas relevantes para el sector minero”.
- En el marco del seminario, el Presidente Ejecutivo de Codelco propuso que la Corporación se transforme en sociedad anónima, manteniendo el 100% de las acciones en manos del Estado.
- Todas las ponencias del seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos” formarán parte de una edición especial de la revista “Boletín Minero”, que próximamente será distribuida.

Importantes ideas, visiones y propuestas sobre el futuro de la minería chilena, surgieron a partir de la realización del seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos”, organizado por SONAMI en colaboración con el diario El Mercurio. El encuentro, que congregó a importantes personeros del ámbito público y privado del país vinculados a la minería, contó con la asistencia de más de 400 personas, que repletaron el salón Regency del Hotel Hyatt.

Al inaugurar el encuentro, el Presidente del gremio, Alfredo Ovalle, señaló que, luego del encuentro minero, SONAMI, a través de diversas comisiones de trabajo, “elaborará el documento que resume ideas y propuestas de todos los participantes, para la construcción de una visión estratégica del sector que pondremos a disposición de las autoridades que asumirán en marzo del próximo año”.



El seminario, que se dividió en distintos paneles, contó en la jornada inaugural con las intervenciones además del Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, Hernán Somerville, quien se refirió a la empresa chilena frente a las oportunidades y desafíos de la globalización, y del titular de Minería, Alfonso Dulanto, quien habló del rol y organización del Estado para el desarrollo minero.

Con posterioridad, en el panel “El sector minero: potencial, competitividad, financiamiento y medio ambiente”,

moderado por el editor de Economía y Negocios del diario El Mercurio, Juan Jaime Díaz, expusieron Hernán Büchi, Consejero del Instituto Libertad y Desarrollo; Marcos Lima, Director del Programa de Investigación en Economía de Minería de la Universidad Católica, y Jorge Bande, Director del Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco).

El panel “Las empresas de la minería metálica”, moderado por el Vicepresidente de SONAMI, Ramón Jara, contó con las ponencias de



Juan Villarzú, Presidente Ejecutivo de Codelco; Francisco Costabal, Presidente del Consejo Minero, y Marcelo Awad, Vicepresidente Ejecutivo de Antofagasta Minerals. En la oportunidad, Juan Villarzú propuso que Codelco se transforme en sociedad anónima, manteniendo el 100% de las acciones en manos del Estado. “Sería una sociedad anónima y se aplicarían todas las normas de una sociedad de este tipo”, sostuvo.

Luego, se llevó a cabo el panel “Las empresas de la minería no metálica”, moderado por Alberto Salas, Vicepresidente de SONAMI. En este panel expusieron Patricio Contesse, Gerente General de la Sociedad Química y Minera de Chile, y Iñaki Otegui, Gerente General de Cementos Bío Bío.





La jornada de la tarde contempló dos paneles más. El de “Desarrollo de la Pequeña y Mediana Minería y Enami”, moderado por Fernando Harambillet, Presidente de Pucobre y Consejero de SONAMI, que contó con las exposiciones de Alberto Salas, Vicepresidente de SONAMI, y Jaime Pérez de Arce, Vicepresidente Ejecutivo de Enami.

El seminario “Minería Chilena: Oportunidades y Desafíos” concluyó ya entrada la tarde con el panel “La industria proveedora de la minería” con las ponencias de Luis Nario, Director de la Cámara Chilena de la Construcción, y Pascual Veiga, Presidente de APRIMIN.

### SESION INAUGURAL

En su discurso inaugural, Alfredo Ovalle destacó que “en sus 122 años SONAMI ha liderado la discusión nacional sobre los temas relevantes para el sector minero”.

“Después de un período complejo, que nos colocó en el centro del debate, por la discusión de un impuesto específico y discriminatorio, el cual ha sido mitigado al menos temporalmente gracias a los buenos precios de los metales –y cerrado definitivamente este capítulo–, hemos decidido convocar a todos los actores de este sector productivo, abriendo un espacio de encuentro y análisis, para intercambiar visiones de futuro, y definir los factores y los medios para que la minería siga contribuyendo al desarrollo del país”, sostuvo el directivo en su intervención.

Agregó que “este debate adquiere real importancia debido al proceso electoral que está viviendo nuestro país, cuyos resultados conoceremos en los próximos meses y el que sumado





a la reciente reforma constitucional, que ha modificado la composición del Senado, conformarán un nuevo cuadro político”.

En su ponencia, junto con resaltar con cifras la actual realidad de la minería chilena y el aporte que hace en materia de responsabilidad social, Ovalle dijo que a pesar de las innegables cifras económicas que exhibe la minería, “muchos chilenos no se sienten parte de un país minero”.

“Sin embargo, esta evidencia no debe desalentarnos para asumir la responsabilidad que tenemos como industria de acercarnos a la ciudadanía y contribuir a una justa valoración y entendimiento de nuestra actividad,

condición obligatoria de satisfacer para el accionar de cualquier empresa en un mundo tan informado y exigente como el actual”.

El Presidente de SONAMI dijo que una de las grandes tareas en el logro de este objetivo “es escuchar, conocer y acoger la realidad de las comunidades que viven en torno a la minería, y de todos los otros actores que colaboran con nuestra actividad”.

“Todos los actores de la minería sin distinción –sector público y privado- estamos llamados a trabajar para contribuir a crear este concepto de identidad de país minero”, puntualizó Alfredo Ovalle.

## **DIRECTORES DE ENAMI Y ENAP**

En ese sentido, el directivo señaló que el gremio se siente defraudado por el acuerdo alcanzado en la Comisión de Hacienda del Senado por la posible eliminación de los directores de la entidad gremial en la administración de Enami y Enap “donde hemos participado eficientemente desde hace décadas, coayudando a una buena gestión de esas empresas y entregando la visión del sector privado”

En otra parte de su intervención, Ovalle dijo que el sector minero “necesita políticas públicas internacionalmente competitivas, que nos permitan fortalecer los liderazgos en los negocios

mineros en que participamos”.

Agregó al respecto que se hace necesario recuperar las posiciones que manteníamos en años anteriores en materia de exploraciones, “estableciendo incentivos tributarios adecuados”.

“Asimismo, se debe promover la incorporación de nuevas zonas mineras; desarrollar la minería no metálica, y potenciar la pequeña y mediana minería”.

Dijo que también preocupa al sector minero el ambiente de regulaciones y controles que crecientemente se viene extendiendo en el país, “que parecen expresar una profunda desconfianza respecto de la responsabilidad social que sí han demostrado nuestras empresas”.

Finalmente, el Presidente de SONAMI expresó su inquietud respecto a las opiniones que desean el establecimiento de un nuevo marco regulatorio en materia ambiental, así como el contenido final que tengan los anteproyectos en estudio de cierre y abandono de faenas mineras, y de remediación de pasivos ambientales.

### **CHILE: PAIS PLATAFORMA**

Por su parte, el Presidente de la CPC. Hernán Somerville, se refirió a la necesidad de transformar a Chile en un “país plataforma”. “Creo, desde mi perspectiva, que tenemos toda la potencialidad para así hacerlo. Este es un país serio, confiable, con seguridad jurídica y con un Estado

de Derecho que funciona, es decir tenemos la institucionalidad política-legal y, obviamente, la estabilidad macroeconómica”, acotó el máximo directivo de los empresarios.

“Tenemos un cúmulo de aspectos positivos que, pienso, nos permiten soñar de transformar este país, en un gran país plataforma. Hoy, vemos como empresas del Asia, especialmente China, están activamente mirando a América Latina como un lugar para asegurarse materias primas y desarrollar sus estrategias de negocios. En ese sentido, yo siempre he pensado que Chile podría ser un lugar, a partir del cual, estas empresas asiáticas podrían instalarse en la región”, sostuvo Somerville.



## GOBERNABILIDAD DE EMPRESAS DEL ESTADO

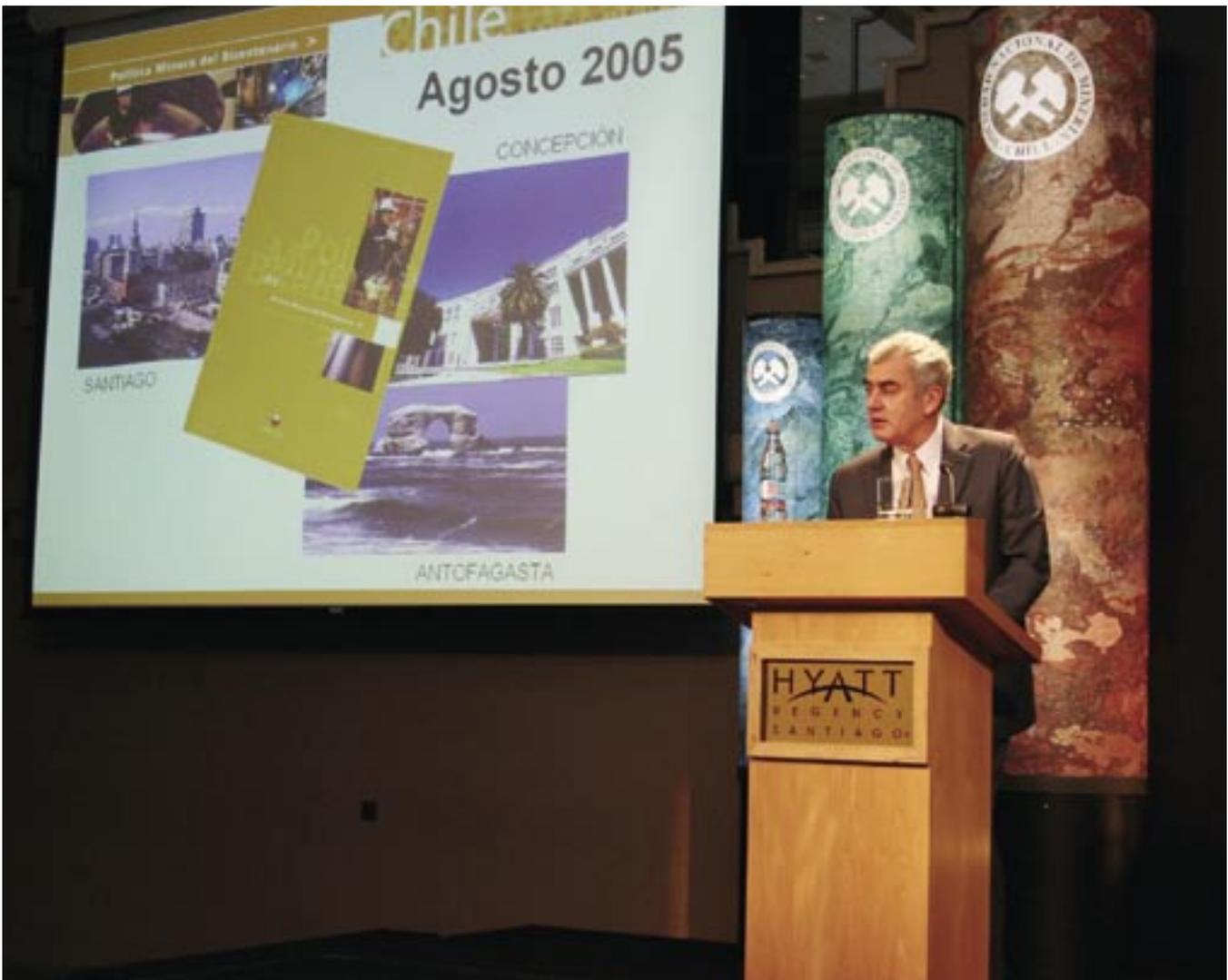
La inauguración del seminario también contempló la inversión del ministro de Minería, Alfonso Dulanto, quien en su discurso reconoció que es necesario redefinir la gobernabilidad de las empresas mineras del Estado, reforzar la institucionalidad pública y buscar fórmulas de cooperación entre el sector público y privado “para así avanzar en un conjunto de temas en los cuales estimó que todos compartimos una misma visión”.

El Secretario de Estado dijo que, más allá de los cambios introducidos recientemente a la ley de renta, “el país dispone del marco legal e institucional adecuado para permitirle seguir desarrollando su minería”. “El país dispone de potenciales recursos mineros que es necesario seguir explorando y la infraestructura para seguir explotándolos”.

En ese sentido, Dulanto señaló que la innovación tecnológica en la minería y en sus sectores encadenados

“es obligatoria para mantener nuestra competitividad”.

En cuanto a la pequeña y mediana minería, el ministro dijo que, en la actualidad, Enami desarrolla una cartera de proyectos, incluidos nuevos poderes de compra, modernización de plantas, apertura de minas entre otros, todo lo cual beneficiará a este sector. “Estamos en un proceso de discusión interna dentro de la empresa para dejar además un Plan Estratégico que sirva como guía para sus futuros administradores”.





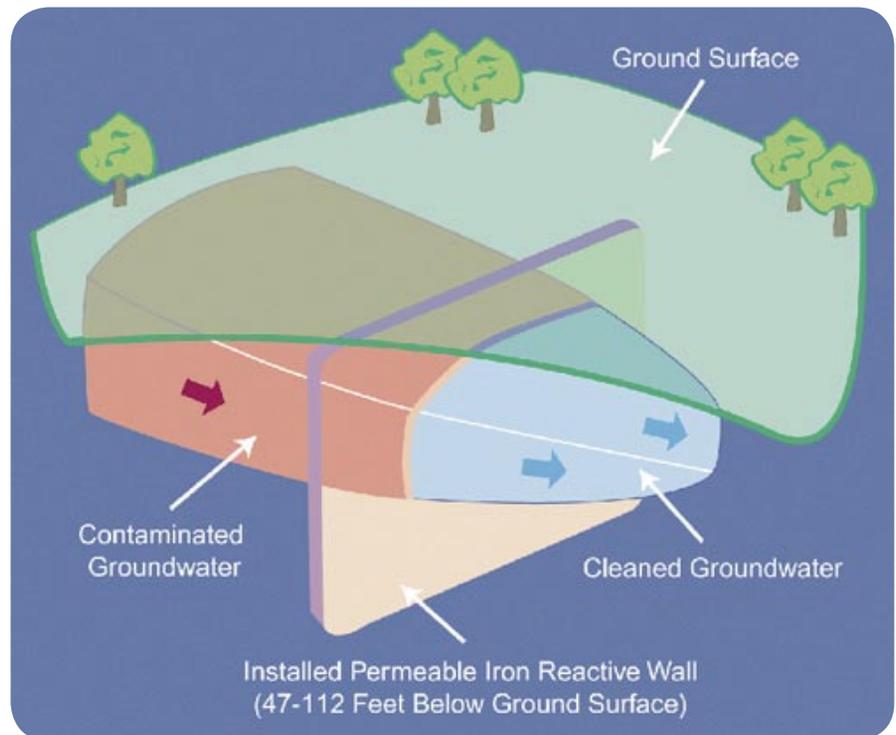
Por Juan Ramón Candia,  
Director del Programa de  
Evaluación de Riesgos y  
Remediación Ambiental  
Fundación Chile

## Tecnologías de avanzada para apoyar la gestión ambiental minera

La gestión ambiental en la minería presenta particulares complejidades, las cuales están dadas, entre otros factores, por la escala de trabajo requerida, las condiciones geográficas de las faenas, los altos volúmenes de residuos, la sensibilidad y vulnerabilidad de recursos claves como el agua y los altos costos de servicios asociados a la evaluación y monitoreo.

En vista de lo anterior, y dada la relevancia que ha adquirido para la empresa minera una efectiva gestión ambiental en virtud del marco regulatorio actual y futuro, es necesario explorar soluciones costo-efectivas que consideren, por ejemplo, el monitoreo ambiental, la evaluación de riesgos, la detección temprana de potenciales problemas, el apoyo efectivo en la implementación de Planes de Cierre, entre otros.

En este contexto, a nivel internacional han surgido una serie de opciones



tecnológicas orientadas a dar servicios tanto de evaluación como de remediación

de áreas mineras. Fundación Chile, a través de su Programa de Evaluación



de Riesgos y Remediación Ambiental, busca identificar aquellas opciones que resulten más adecuadas a la realidad de país y realizar adaptaciones de las mismas, de manera de responder de manera óptima a los requerimiento de la industria nacional. A continuación se presenta una pincelada a aquellas tecnologías que han resultado más prometedoras:

### **Permeable Reactive Barrier: Descontaminación de Acuíferos**

Las Barreras Reactivas Permeables (BRP's) han sido usadas con éxito para la descontaminación de acuíferos con presencia de metales pesados, sulfatos, drenaje ácido, entre otros. Las BRP's son zanjas que se construyen bajo la superficie del terreno limitadas por paredes permeables dentro de las cuales se agrega una mezcla de material permeable y un reactivo (hierro granular, piedra caliza o carbono). Los materiales reactivos atrapan las sustancias químicas dañinas para la salud y medio ambiente para transformarse, mediante





diferentes reacciones químicas, en sustancias no tóxicas e inofensivas. Las BRP's no requieren consumo de energía, no tiene costos de bombeo ni tratamiento, no requieren estructuras adicionales en la superficie, permiten un uso productivo del sitio restaurado y los costos de operación y mantenimiento son mínimos.

### **Vetiver Grass Technology (VGT): Barreras Contra la Erosión**

La tecnología VGT (Vetiver Grass Technology) emplea la especie Vetiver o Vetiveria Zizanoides para la estabilización física y química de residuos sólidos. Ha sido empleada con éxito para apoyar Planes de Cierre en minas de Australia, China, Sudáfrica, entre otros. Se trata de una planta fitorremediadora de metales, de rápido crecimiento, extremadamente resistente a la sequía, a la contaminación y la salinidad, tolerante a un amplio rango

de pH del suelo (2.5 a 11.5), adaptable a todo tipo de condiciones de cultivo, estéril y no invasiva y con un sistema radicular vertical muy poderoso que se ancla al sustrato rocoso. Es la herramienta perfecta para formar rápidamente barreras vivas contra la erosión de taludes de residuos mineros, favoreciendo la estabilidad física de los mismos y actuando como una barrera hidráulica y química para la protección y conservación de suelos, aguas superficiales y subterráneas.

### **Wetlands: Tratamiento Pasivo de Lixiviados**

Basado en procesos naturales, investigadores a nivel internacional desarrollaron metodologías para el diseño de Humedales Artificiales o Wetlands los cuales han sido implementados con éxito para el tratamiento de riles mineros. Los Wetlands son una fitotecnología, es decir, se emplean especies vegetales

para remediar aguas contaminadas de diversa composición. Por su reducido costo y gran eficacia, en Estados Unidos, Canadá, Australia y Europa, los Wetlands se han incorporado en los planes de restauración y clausura de las minas en operación.

### **Toolkit for Remote Sensing Risk Assessment and Environmental Monitoring of Mining Activities: TORESA**

La Metodología TORESA es un servicio nuevo y altamente innovador el cual incorpora diversas disciplinas y técnicas para el levantamiento y análisis de la información entre las que se cuentan la geofísica, hidrogeología, percepción remota, sondajes, muestreos y análisis de riesgo, las que se integran en un paquete único procesado mediante un Sistema de Información Geográfica.

La Metodología TORESA ha sido desarrollada y probada durante un año por Fundación Chile y el Instituto de Investigación Ambiental de Suecia (IVL) con financiamiento del Fondo de Investigación Aplicada Chile-Suecia, el cual apoya la generación de productos de alta innovación. Adicionalmente han participado activamente en el desarrollo y puesta a punto de la Metodología TORESA un conjunto de destacados especialistas y empresas nacionales.

El desarrollo de esta metodología de trabajo ha permitido alcanzar significativas sinergias entre las distintas disciplinas y módulos involucrados, obteniendo un producto integrado que genera importantes economías de escala, una disminución de tiempo, esfuerzo y costos y, por sobretodo, un resultado óptimo. En la actualidad TORESA se ha transformado en un Servicio de apoyo a las empresas mineras enfocado a la Gestión de Riesgo. 

# LAS ALTERNATIVAS DE GAS ATACAMA PARA ASEGURAR SUMINISTRO ELECTRICO EN EL NORTE

- Rudolf Araneda, Gerente General de Gas Atacama, afirma que la situación de suministro de gas es incierta, “porque los niveles de producción de gas en Argentina no se han incrementado en los términos esperados”.
- Al comentar las alternativas de solución de largo plazo, Araneda dice que el tema pasa por buscar un suministro seguro de gas natural alternativo al argentino.

Confiado en que se pueda alcanzar un acuerdo entre los grupos generadores y los principales usuarios mineros para asegurar el suministro eléctrico en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), se manifestó el Gerente General de Gas Atacama, Rudolf Araneda. El ejecutivo agregó que en el corto plazo se requiere una inversión cercana a los US\$ 40 millones para que todas las centrales de ciclo combinado operen de manera dual y continua con diesel.

En entrevista con “Boletín Minero”, Araneda afirmó que la situación de suministro de gas es incierta, “porque los niveles de producción de gas en Argentina no se han incrementado en los términos esperados”.

A juicio del ejecutivo, el tema clave es qué alternativas se materializarán en conjunto con todos los actores para asegurar el suministro eléctrico.

Añadió que la demanda actual bordea los 1.700 MW y se espera que en los próximos tres años se ubique en torno a los 2.000 MW. Sin embargo, el parque generador que existe en el Norte Grande a carbón sólo alcanza a unos 1.000 MW y, por lo tanto, la diferencia debe cubrirse a través de la generación de las centrales de ciclo combinado. “...eso significa que para contar con toda la energía necesaria es indispensable la generación de los ciclos combinados operando con gas o con combustibles sustitutos”, aclara.

Agregó que el total de la capacidad instalada de los ciclos combinados alcanza a aproximadamente 2.000 MW, incluyendo los ciclos de Electroandina, Edelnor, AES, Gener y Gas Atacama.

En ese sentido, el Gerente General de



Gas Atacama señala que la capacidad instalada existe, por lo tanto “el tema central es qué combustible va a estar disponible, porque eso incidirá en el costo, y en qué medida hay una logística que permita asegurar la continuidad y disponibilidad de todos los combustibles necesarios”.

Frente a la pregunta cómo abordar la actual incertidumbre, Rudolf Araneda afirma que en el tema de la seguridad

del suministro eléctrico se requiere, en primer lugar, asegurar la disponibilidad de los combustibles alternativos, en particular el diesel, y la logística para contar con un suministro continuo, así como asegurar la capacidad de todos los ciclos combinados de operar con combustibles sustitutos en forma continua, de modo “que permita hacer frente a un escenario que pudiera ser muy crítico en términos de cortes profundos y prolongados de gas”.

En cuanto a los costos, el ejecutivo es enfático en sostener que “obviamente, la utilización de estos combustibles distintos del gas natural en los ciclos combinados tiene costos más altos, que se van a traducir en precios mayores de la energía”. “En el corto plazo, sólo cabe asegurar la continuidad operacional de los ciclos combinados utilizando combustibles más costosos y, también, buscando en el ámbito político y en el comercial acuerdos con los productores de los tres países vecinos para poder buscar una forma que permita asegurar la mayor disponibilidad de gas posible”.

### **SOLUCIONES EN EL LARGO PLAZO**

Al comentar las alternativas de solución de largo plazo, Araneda dice que el tema pasa por buscar un suministro seguro de gas natural alternativo al argentino.

En ese sentido, señala que Gas Atacama está trabajando en al menos cuatro frentes:



**1.-** Gas Natural Licuado proveniente de distintos países, proyecto similar al que se está desarrollando en la zona central. Esta alternativa tiene, a su vez, dos variantes a) instalación de un terminal de regasificación de gas natural licuado

en la costa, y b) una unidad flotante de almacenamiento y regasificación de gas.

**2.-** Un gasoducto desde el Perú, que permita traer gas desde Camisea al norte de Chile.

**3.-** Gas Natural Comprimido, para lo cual se están estudiando tres tecnologías alternativas para su traslado en barcos diseñados y construidos ad hoc.

**4.-** También se están estudiando las opciones de Gas Sintético, que consiste en la gasificación del carbón para la obtención de un combustible gaseoso, formado principalmente por hidrógeno y monóxido de carbono, que puede ser utilizado en los ciclos combinados.

“A partir de este conjunto de iniciativas técnicas, que se están desarrollando con grupos técnicos locales e internacionales, la idea es poder estudiar algunas de estas opciones en conjunto con las demás generadoras del SING, de modo de identificar economías de escala y evaluar la posibilidad de abordar estas



# NUESTRA VOCACION ES HACER REALIDAD TUS SUEÑOS

CREDITO CORFO  
PRE GRADO CORPBANCA  
**Futuro Profesional**

**¡Financia tu carrera desde el  
primer año, pagando una cuota  
mensual de hasta un 15% del  
arancel mensual!**



## EL MAS CONVENIENTE DEL MERCADO

- **Financiamos hasta el 100% de la matrícula y el arancel, desde el primer año.**
- Monto máximo del crédito, hasta UF220 por año de estudio.
- Sin tope máximo de renta familiar bruta y con cargo automático en Cuenta Corriente.
- Seguro de Desgravamen incluido en el crédito.
- Seguro de Vida que cubre el total de la carrera, en caso de fallecimiento del solicitante, incluido en el crédito\*\*.

**Requisito: tener o abrir una Cuenta Corriente Integral en CorpBanca.**

Más información en  
**[www.corpbanca.cl/estudiatranquilo](http://www.corpbanca.cl/estudiatranquilo)**  
**o al 800 47 10 10**

\*Valor cuota referencial de UF 1,3 mensual, calculada a 10 años plazo, con Unidad de Fomento y Tasa de Interés Anual vigente al 05 de diciembre de 2003.

\*\*Los seguros son intermediados por Corp Corredores de Seguros S.A.



**CORPBANCA**  
*Un gran Banco*

Infórmese sobre la garantía estatal de los depósitos en su banco o en [www.sbf.cl](http://www.sbf.cl)

## SONAMI EN SEMINARIOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y DE MEDIO AMBIENTE

**D**urante el mes de septiembre, el Presidente de SONAMI participó en sendos seminarios sobre Medio Ambiente y de Responsabilidad Social. En primer término, el titular de SONAMI participó en la Tercera Conferencia Interamericana sobre Responsabilidad Social de la Empresa, organizada por el BID, que se desarrolló en el Hotel Sheraton de Santiago.

En la oportunidad, Alfredo Ovalle sostuvo que la minería, al jugar un rol trascendental en el desarrollo del país, “claramente ha puesto de manifiesto que no es en absoluto ajena al concepto de Responsabilidad Social, sino, por el contrario, lo ha llevado a la práctica de manera muy concreta”.

Adicionalmente, el máximo representante del gremio minero privado expuso en el seminario “Medio Ambiente; ¿Recurso político o política de recursos?”, organizado por la Facultad de Derecho de la Universidad Católica y Canal 13. En la oportunidad, junto con



destacar el papel de la minería al desarrollo sustentable del país, desestimó que exista “enfrentamiento entre la minería y la agricultura por el uso de los recursos naturales, ni mucho menos un estado de

competencia entre nuestros gremios por el acceso a dichos recursos”.

El seminario contó además con las exposiciones de tres de los cuatro candidatos a la Presidencia de la República.



## SEMINARIO MINERIA Y MONUMENTOS NACIONALES

En el marco de la exposición “Cobre: una historia con futuro”, se efectuó el Seminario “Minería y monumentos nacionales: patrimonio arqueológico paleontológico e histórico”, organizado por el Consejo Nacional de Monumentos Nacionales.

El objetivo del encuentro, que se resumirá en un libro que será lanzado en SONAMI, fue conocer el régimen de protección jurídico que ampara a los monumentos nacionales y su vinculación con la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

En la oportunidad, se analizó el funcionamiento, procedimiento y gestión de las instituciones públicas encargadas de su protección, así como la forma en que se aborda la protección del patrimonio cultural en el ámbito de las empresas mineras, mediante el análisis

de casos concretos.

La actividad coordinada por Gastón Fernández y Paola González, ambos consejeros del Consejo de Monumentos Nacionales, contó con el auspicio de SONAMI y las empresas Collahuasi y Los Pelambres.

Según afirmó Gastón Fernández, “se espera que el estudio sistemático del tema, así como la reunión de interlocutores públicos y privados, y especialistas, permita generar en conjunto propuestas de mejoras que contribuyan a una protección efectiva de los monumentos nacionales bajo la esfera de la influencia de la minería chilena”.

El seminario contó con la asistencia de más de 130 profesionales vinculados a la minería y con 15 expositores que se refirieron a diversos temas relacionados con la minería y el patrimonio nacional. 🤝



iniciativas en forma conjunta”, precisa el ejecutivo de Gas Atacama.

Araneda señala que se quiere presentar estas alternativas a los grandes usuarios mineros, particularmente Escondida, Collahuasi y Codelco, con el propósito de identificar la inversión y los costos asociados. “Sobre esa base, esperamos reestructurar los contratos de largo plazo que permitan asegurar flujos de caja estables para las compañías y los recursos necesarios para abordar las nuevas inversiones asociadas a estos suministros alternativos”, puntualiza.

En cuanto al monto de inversión que involucraría optar por alguna de las opciones, Rudolf Araneda señala que “algunas de estas opciones requieren varios cientos de millones de dólares”.

### **¿Qué va a ocurrir con los actuales contratos con los usuarios mineros?**

Todos los contratos están en revisión entre las compañías y sus clientes. Cada contrato tiene características distintas. Las compañías actuaron de distinta manera durante los períodos en que se pudo contar con los suministros de precio bajo. De aquellos usuarios que se beneficiaron con los bajos precios de estos años se espera recíprocamente una mejor disposición para aceptar que el incremento de los costos de generación se traduzcan en mayores precios de la energía.

### **¿Traspasarán a los usuarios las pérdidas en que han incurrido?**

Ese es un tema bilateral, o sea cada compañía generadora ha realizado inversiones, algunas de enorme cuantía, y que están, de alguna manera, reflejadas en sus actuales contratos. Lo

que estamos señalando es que dada la actual incertidumbre, vinculada a los actuales contratos de suministro de gas y la necesidad de encontrar formas más seguras de suministro eléctrico, es necesario hacer inversiones adicionales. Esas inversiones, así como los costos asociados a los nuevos combustibles, obviamente tienen que ser traspasados en los nuevos contratos a los usuarios finales que son quienes están demandando el suministro eléctrico para sus faenas.

Ahora, en cuanto a las pérdidas incurridas el año pasado por la falta de gas, ese también es un tema que, en forma bilateral, cada generadora está abordando con sus usuarios en forma distinta. Estamos hablando de montos acotados en que lo relevante es alcanzar un acuerdo que permita, en cada caso, reflejar el cómo se aborda una situación excepcional. 



## SONAMI EXPONE POSICION SOBRE LEY SOBRE GOBIERNOS CORPORATIVOS

SONAMI concurrió a la Comisión de Hacienda del Senado para exponer nuestra posición en relación al Proyecto de Ley sobre Gobiernos Corporativos.

El titular del gremio minero asistió acompañado por el Segundo Vicepresidente de SONAMI y Director de Enami en representación de la entidad, Alberto Salas.

En su presentación, los directivos se refirieron a la participación histórica de los representantes de SONAMI en los Directorios de Enami y Enap.

En la oportunidad, Alfredo Ovalle sostuvo que no hay hechos concretos

que permitan pensar que la participación de los representantes de SONAMI en Enami sea un inconveniente para dicha institución.

“Muy por el contrario, el trabajo profesional y responsable de estos directores ha permitido generar confianzas y estudiar alternativas de solución realistas para la gestión de esta empresa estatal”, puntualizó.

A modo de ejemplo de este aporte de los directores de SONAMI, el directivo mencionó la Política de Fomento para la Pequeña y Mediana Minería –generada al interior de la SONAMI- aprobada

en el D.S. N° 76 de julio del año 2003, “con claro espíritu de desarrollo empresarial en un contexto de economía de mercado”.

“Es por ello que consideramos que restar la capacidad técnica y la visión empresarial que aportan los representantes gremiales en este Directorio puede debilitar la visión estratégica de la empresa, ya que nuestra presencia representa una voz independiente, profesional, y con conocimiento sobre materias mineras, lo que contribuye a agregar valor a la empresa estatal”, concluyó. 🤝

## PROFESORES Y ALUMNOS DE LICEO “JAR” VISITAN PAIPOTE

Un grupo de profesores y alumnos del liceo “Jorge Alessandri Rodríguez”, de Tierra Amarilla, realizaron el pasado 13 de septiembre una visita a las instalaciones de la Fundición Paipote de Enami.

Cabe consignar que en agosto pasado el liceo y la Fundición suscribieron un convenio marco mediante el cual el plantel de Enami abrirá sus puertas a alumnos del establecimiento para que complementen su formación educacional, a través del sistema de formación profesional dual.

La visita de la delegación de Tierra Amarilla comenzó con una exposición realizada por el Departamento de Relaciones Públicas, a cargo de Lorenzo Sotomayor, sobre la historia de la fundición “Hernán Videla Lira”.

Luego, el Jefe de Ingeniería de Procesos, Juan Carlos Vargas, detalló el proceso desde que ingresa el producto minero hasta que sale convertido en ánodo de cobre y en ácido sulfúrico. También detalló los avances tecnológicos que se han ido incorporando en el tiempo y el creciente aumento de las



producciones, así como la sustantiva rebaja de sus costos operacionales.

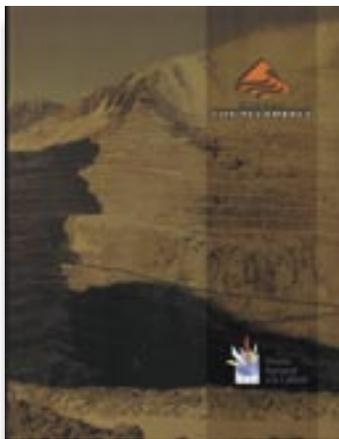
Con posterioridad, los profesores y estudiantes escucharon una breve exposición de Rubén Orellana, de Medio Ambiente, quien les explicó las normativas que rigen la actividad productiva de Paipote.

Luego de una ronda de preguntas, la delegación del establecimiento recorrió los sectores más importantes de la fundición, destacando la Sala Master, donde los operadores de los principales equipos les informaron del funcionamiento de las distintas unidades que componen el plantel. 🤝

**Por Clara Castro Gallo.**

*Jefe Centro de Documentación  
de la Sociedad Nacional de Minería.*

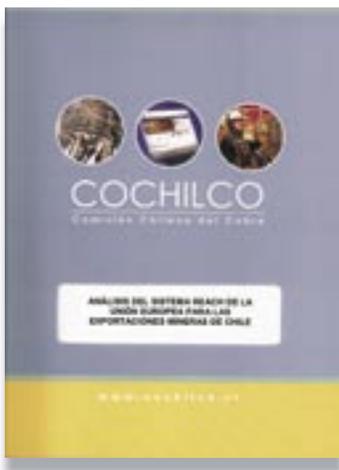
Ofrecemos a nuestros lectores las últimas novedades bibliográficas recibidas en el Centro de Documentación de la Sociedad Nacional de Minería y que se encuentran disponibles para su consulta.



**MINERA LOS PELAMBRES. Minera Los Pelambres, Premio Nacional a la Calidad 2004. Santiago, 2005. 54 páginas.**

**D**ocumento que da cuenta del tipo de actividad empresarial que desarrolla Minera Los Pelambres en su proyecto Los Pelambres, ubicado en la cordillera de Los Andes, en la Cuarta Región de Chile; siendo este uno de los diez yacimientos de cobre más grandes del planeta. Describe la misión, visión, pilares estratégicos y factores claves específicos de la Minera,

también como la empresa se organiza en Unidades de Gestión y Unidades de Servicios de Apoyo; su liderazgo, clientes, recursos humanos, prevención de riesgos, calidad de vida, gestión de procesos, sistemas de información y la responsabilidad social de la empresa. Al final de la publicación incluye sus premios y certificaciones obtenidas.



**VALENZUELA JARA, ARMANDO, SOLEDAD SANTA ANA y VERONICA ALVAREZ. Análisis del sistema Reach de la Unión Europea para las exportaciones mineras de Chile. Santiago, Comisión Chilena del Cobre, 2005. 106 páginas.**

**D**ocumento técnico que explica en extenso el proceso Reach, sus etapas previas y posteriores, las implicancias para la industria de minerales y metales, los beneficios y costos de la propuesta Reach en la Unión Europea, la estimación del costo directo para las exportaciones mineras de Chile, comentarios finales y la bibliografía consultada. Contiene como anexos: Comentarios envia-

dos por Chile a la UE respecto al Reach, información relevante del sistema Reach, costos individuales de la propuesta Reach estimados por CE, ensayos requeridos para conocer las propiedades de las sustancias, exportaciones mineras de Chile hacia la Unión Europea en el año 2003 y cálculo de costos directo para la exportaciones mineras chilenas.

**MINEROWEB**

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

Sitio web del Liceo Jorge Alessandri Rodríguez de Tierra Amarilla, Tercera Región, establecimiento administrado por SONAMI. Está diseñado con una animación flash y espacios amplios que motiva al visitante a ingresar a él amigablemente.

En su página principal mantiene algunas noticias de actualidad y enlaces destacados a sitios webs de interés para los estudiantes del liceo. Sus persianas superiores destacan lo sustancial del quehacer del liceo, que una vez que se encuentre completado, permitirá entregar un panorama general y detallado de la gestión integral del liceo.



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 mundo:

**6 Octubre: "Minería Chilena:**

**Oportunidades y Desafíos",** organizado por la Sociedad Nacional de Minería, Hotel Hyatt, Santiago, Chile.

**Fono:** 3359300

**Web:** www.sonami.cl

**16-19 Octubre: "Heavy Minerals Conference",** Ponte Vedra Beach, Florida, EEUU.

**Contacto:** Society of Mining, Metallurgy and Exploration

**E-mail:** davis@smenet.org/ meetings/HMC/index.cfm

**23-26 Octubre: "Sulphur 2005",** Raddisson SASSlavvyanskaya Hotel, Moscú, Rusia.

**Contacto:** www.britishtsulphurevents.com/conferences\_sul.htm

**24-26 Octubre: "Iron Ore 2005",** Western Australia.

**E-mail:** events@ausimm.com.au

**Web:** www.ausimm.com.au/events/upcoming.asp

**10-12 Noviembre: "Process Systems in the Metallurgy Industry",** Cape Town, South Africa.

**Contacto:** Minerals Engineering International

**Fono:** +44 (0) 1326 318352,

**E-mail:** Amanda@min-eng.com

**Web:** www.min-eng.com

**16-17 Noviembre: "MineWest 2005",** Denver, Colorado, USA.

**Contacto:** Mining Media

**Fono:** 800 225 0899

**Web:** www.mining-media.com

**13-15 Noviembre: "Geology Forum 05: Focus on Exploration",** Cape Town, South Africa.

**Contacto:** Minerals Engineering International

**E-mail:** jon@min-eng.com,

**Web:** www.min-eng.com/geology/forum05/index.html

**13-16 Noviembre: "New Zealand Minerals Conference 2005",** Auckland, New Zealand.

**Web:** www.ausimm.co.nz

**14-18 Noviembre: "X Simposio sobre procesamiento de Minerales",** Gran Hotel Termas de Chillán, Chillán, Chile.

**Contacto:** Moly-Cop Chile

**Fono:** 56-2 3370400

**23-25 Noviembre: "Hydrocopper 2005",** Taller Internacional de Hidrometalurgia del cobre, Santiago, Chile.

**Contacto:** Tammy Stevens, Gecamin Ltda.

**Fono:** +56 2 672 7979

**Fax:** 56 2 699 6772

**Web:** hydrocopper.cl

**24-27 Noviembre: "56 Convención IIMCH. Minería y tecnología, hacia una visión de futuro compartida",** Hotel Sheraton, Santiago.

**Fono:** 56 2 2461615,

**E-mail:** instituto@iimch,

**Web:** www.convencion-iimch.cl

**5-9 Diciembre: "111th Annual Meeting and Exposition",** organizada

por Northwest Mining Association, Spokane, Washington, USA.

**Contacto:** Pat Heywood,

**E-mail:** Pheywood@nwma.org,

**Web:** www.nwma@nwma.org

**2006**

**11-15 Enero: "International Symposium on Environmental Issues of the Mineral Industry"**

organizado por Visvesvaraya National Institute of Technology, Nagpur, India.

**Contacto:** Prof. S.B. Shringarputable

**Fono:** 91 712 2222828

**Fax:** 91 712 2223230,

**E-mail:** shrikant001@rediffmail.com

**2-5 Marzo: "World Mines Ministries Forum",** Toronto, Canada.

**Web:** www.wmmf.org

**28-30 Marzo: "Sensor Based Sorting 2006",** Aachen, Germany.

**Contacto:** Society for Mining, Metallurgy, Resource and Environmental Technology

**Fono:** +49-0-5323 93790.

**Fax:** -49-0-5323 937

**E-mail:** sortieren@gdmb.de

**Web:** http://sortieren.gdmb.de

**29-31 Marzo: "International Exhibition on fluid Engineering and Process Industry",** Gangzhou, China.

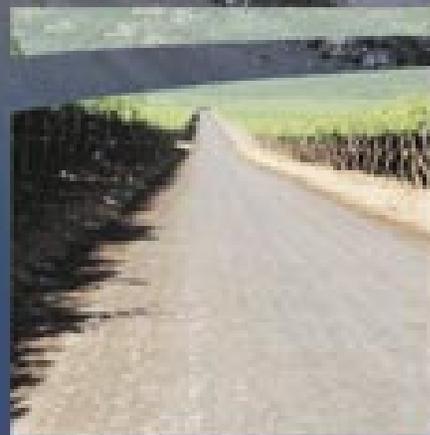
**Contacto:** Shibo Exhibition Co.

**E-mail:** webmaster@shibo.com,

**Web:** www.flowexpo.com

# RoadMag

La mejor alternativa para caminos no pavimentados



La mejor **solución** en caminos y terrenos estabilizados como en el control de polvo en faenas mineras, carreteras, calles rurales y urbanas, zonas agrícolas y patios.



El Trovador 4285, Piso 4  
Las Condes, Santiago  
Tel.: (56-2) 425 2428  
Fax: (56-2) 425 2434  
ventas@salmag.cl  
www.salmag.cl



**APROVECHA  
TODO EL AÑO**  
*y úsalas en todo Chile.*



# \$30

*descuento por litro*  
**TODAS LAS BENCINERAS**



**Ahorra todo el año con este espectacular descuento, usando tus Tarjetas de Crédito Corp Banca, los días viernes, sábado y domingo, en cualquier estación de servicio del país.**

Promoción exclusiva para clientes de Tarjetas de Crédito Visa, MasterCard y American Express de Corp Banca, por compras o consumos realizados en días viernes, sábado, domingo entre el 16/01/05 y 31/12/05, en Estaciones de Servicio, por compras de combustible para vehículos de uso particular. El beneficio consiste en la devolución del 6,38% sobre el valor de la compra de gasolina, que equivale aproximadamente a \$30 por litro considerando un valor referencial de \$470 por litro al 06/01/05, con tope de una transacción diaria en los días de promoción por valor no superior a \$30.000. Este beneficio se hará efectivo en la facturación siguiente o subsiguiente a la fecha de transacción. Las transacciones son válidas según la fecha de proceso en Transbank S.A. El beneficio es ofrecido en forma exclusiva por C&C Marketing Promociones S.A., no cabiéndole a Corp Banca responsabilidad alguna de su entrega ni en la ulterior atención que ellos demanden. Infórmese sobre la garantía estatal de los depósitos en su banco o en [www.sbf.cl](http://www.sbf.cl)



# CORP BANCA