



BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



■ QUEBRADA BLANCA:
GRAN PROYECTO DE
LA MINERIA PRIVADA

■ JAMES DRAKE:
UN COMPROMISO CON
EL MEDIO AMBIENTE

■ BIOCOPRE: UNA
TECNOLOGIA LIMPIA
Y DE AVANZADA

■ LOS 111 AÑOS DE SONAMI
EN TIERRA AMARILLA



Perdón... !! , pero en abastecimiento de Insumos Mineros somos una empresa de mucho "PESO"

SADEMI es desde 1941, la empresa líder en el abastecimiento de Insumos para la minería de nuestro país, distribuyendo a través de sus 20 sucursales más de 3000 productos de uso frecuente en las diversas faenas mineras. Mantiene convenios de distribución exclusiva con las más importantes industrias de explosivos, artículos de seguridad, equipos para el tratamiento de agua de uso industrial, neumáticos para vehículos livianos y de trabajo, reactivos químicos para procesos diversos, bolas de molienda, lubricantes, compresores industriales, equipos y herramientas, y todo lo que usted necesita para su faena minera.

Por eso, no se extrañe cuando alguien le comente que en minería, SADEMI es una empresa de mucho "PESO".

ARICA- IQUIQUE - ANTOFAGASTA - TALTAL - EL SALADO - COPIAPO - VALLENAR - COQUIMBO - OVALLE - ILLAPEL - CABILDO - SANTIAGO

**SOCIEDAD ABASTECEDORA
DE LA MINERIA LTDA.**



... SU MEJOR SOCIO !!!

Temas Realmente Importantes



En materia empresarial, el tiempo es un bien extraordinariamente escaso. Por ello, a diario, se debe priorizar la atención de aquellas materias que constituyen la esencia del quehacer de las empresas, desechando aquellos aspectos accesorios que, en definitiva, no apuntan a lo verdaderamente relevante.

Esto es también aplicable a la acción de las entidades gremiales, ya que la justificación de su existencia y su permanencia sólo se alcanza cuando sus actividades se concentran en acciones útiles y pertinentes que beneficien directamente al sector o faciliten su crecimiento y desarrollo.

Si ello no ocurre, los asociados podrían cuestionarse, legítimamente, la conveniencia de continuar perteneciendo y participando en estas organizaciones.

La Sociedad Nacional de Minería ha efectuado, en los últimos años, un serio esfuerzo por orientar la acción gremial hacia aquellas materias auténticamente mineras que interesan realmente a sus socios. Para este efecto, se constituyó un equipo técnico profesional que ha permitido intervenir eficazmente en la discusión legislativa de prácticamente la totalidad de los proyectos de ley que guardan relación con nuestro sector.

Adicionalmente, la notable acción desplegada por la Comisión Ambiental de la Sociedad ha permitido a Sonami hacer oír su voz en las instancias legislativas que dictaron la Ley Marco sobre esta materia y, actualmente, participa activamente en la redacción de los reglamentos respectivos a requerimiento de la Comisión Nacional de Medio Ambiente.

Materias tales como el valor de la

concesión por uso de terrenos fiscales superficiales; la capacitación y la educación de nuestros recursos humanos; la realización de estudios sobre infraestructura, energía y costos de producción; y un programa para materializar asociaciones que permitan explotar los recursos mineros que Codelco mantiene inactivos son algunas de las tareas inmediatas a las cuales la Sociedad estará abocada en los próximos meses.

Lo anterior, se realizará sin descuidar la actividad normal del gremio relativa a colaborar en la búsqueda de fórmulas para garantizar precios estables para la pequeña y mediana minería y los programas de apoyo a los pequeños mineros.

Esas son prioridades auténticamente gremiales, en torno a las cuales se deben concentrar los esfuerzos de todos los integrantes de esta organización, que recientemente ha cumplido 111 años de existencia.

Para conmemorarlos, al igual como se hizo el año recién pasado en Andacollo, se realizó un acto en una comuna situada en un distrito eminentemente minero, como es Tierra Amarilla.

La señal que se quiere destacar es que la razón de ser de la Sociedad Nacional de Minería es estar inserta donde la actividad productiva a la que representa, necesite un impulso o un apoyo, es decir preocuparnos por los temas verdaderamente importantes.

Walter Riesco Salvo
Presidente



BOLETIN MINERO

Año CX Nº 1.066
OCTUBRE DE 1994

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

DIRECTORIO DE SONAMI

PRESIDENTE:

Walter Riesco Salvo

PRIMER VICEPRESIDENTE:

Alberto Rochefort Ravinet

SEGUNDO VICEPRESIDENTE:

Víctor Peña Díaz

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascuí Latorre

DIRECTOR RESPONSABLE

Manuel Cereceda Vidal

DIRECTOR EJECUTIVO

Arturo Román Herrera

PERIODISTA :

Danilo Torres

COLABORADORES :

Alejandro González
Rubén Varas
William Díaz Román
Alvaro Merino

CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro Gallo

FOTOGRAFÍAS :

Archivo SONAMI

REPRESENTANTE LEGAL:

Walter Riesco Salvo

CARICATURAS :

Eduardo De La Barra

PRODUCCION :

Publicidad y Comunicaciones S.A.

IMPRESA :

Editorial Antártica

SONAMI: Teatinos 20, Tercer Piso
Teléfono 6955626 Fax: 6971778

Todos los derechos de propiedad intelectual
quedan reservados. Las informaciones de la
revista pueden reproducirse citando su origen.

CEPAL INVITA A SEMINARIO EN CUBA

Señor Director:

Tengo el agrado de invitar a Ud. a participar en el Seminario Regional sobre la Modernización de la Legislación Minera en América Latina y El Caribe, que se celebrará en La Habana, Cuba, entre el 15 y 16 de noviembre próximo.

Este Seminario Regional es convocado por la CEPAL, en cumplimiento a uno de los acuerdos finales del Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Pequeña Minería en América Latina y el Caribe, que se efectuó en noviembre pasado en Santiago de Chile. Esta Secretaría, a través de la División de Recursos Naturales y Energía, incluyó dentro de su programa de esta trabajo esta iniciativa.

Dado el prestigio y la gran experiencia que tiene su revista "Boletín Minero" sobre la temática que se tratará en este evento, nos sentiríamos honrados de contar con su presencia en él.

Lo saluda atentamente,

Gert Rosenthal

Secretario Ejecutivo de CEPAL

Estaremos informando de esta importante iniciativa de Cepal en el ámbito minero.

INVITAN A PARTICIPAR EN FEICOBOL '94

Señor Director:

Entre el 29 de octubre al 3 de noviembre de 1994, la Cámara Departamental de Comercio de Cochabamba, Bolivia, realizará la 2a. Rueda de Negocios "Feicobol '94".

Como es de su conocimiento, Bolivia es actualmente uno de los principales mercados estratégicos de Chile, además que por Cochabamba entra una parte fundamental de nuestras exportaciones. De ahí, que consideremos de suma importancia mostrar nuestra presencia activa en este mercado. Agradecería a Ud. informar a los socios y miembros de Sonami para estimularlos a participar en la Feria misma o en la Rueda de Negocios. Acompañó información sobre objetivos e inscripción en Feicobol '94.

Lo saluda atentamente,

Rigoberto García González

Agregado para Asuntos Económicos y Comerciales de Chile en Bolivia.

Los socios que se interesen por mayores datos, se encuentran disponibles en el Departamento de Asuntos Públicos de Sonami.

CAMIONES PESADOS CHINOS

Señor Director:

Tenemos el agrado de adjuntarle ofrecimiento de la Hunan Xiangtan Electric Manufacturing Works, que ofrece una línea de camiones pesados que puede ser de interés para los empresarios mineros chilenos.

El aumento de este tipo de importaciones de la República Popular China abre espacio en la balanza comercial para nuestras exportaciones de frutas, alimentos y otros productos similares.

Según folleto que le adjunto, el precio y la técnica son ampliamente competitivos con sus competidores de Estados Unidos, Canadá y Japón.

Lo saluda atentamente,

Eduardo Arriagada Moreno

Embajador de Chile en China

Los interesados pueden pedir mayores antecedentes a Zeng Chongzhen, Manager of Introduction & Development Dept. China Hunan International Economic Development (Group) Corp. Fax: 0086-731-5559349 o al teléfono: 0086-731-5559307.

INTERESANTES JORNADAS DE SEGURIDAD

Señor Director:

El Consejo Nacional de Seguridad establecido hace catorce años la realización de eventos denominados "Jornadas Nacionales de Prevención de Riesgos de Accidentes y Salud Ocupacional", Jornapraso, con el propósito de reunir cada dos años a directivos, profesionales y personas relacionadas con la prevención de accidentes y la salud ocupacional.

La VII Jornapraso se realizará durante los días 5, 6 y 7 de octubre de 1994, en el Centro de Eventos Especiales de la Universidad de Santiago, USACH. Paralelamente a ella, funcionará la Expo Jornapraso '94, una exposición nacional de afiches sobre prevención de riesgos, una exhibición de videos y películas y una exposición de libros y folletos sobre prevención y salud ocupacional.

Concedores de su interés en esta materia relevante en la vida nacional, lo invitamos a participar en ella.

Guillermo Gacitúa Sepúlveda

Presidente del Consejo Nacional de Seguridad-Chile

Por su real importancia en el sector minero, estaremos informando sobre estas interesantes Jornadas.



6

Los Años Dorados del Norte Chico

Aunque un poco más tarde que en otros países latinoamericanos, en Chile también se vivió un "Siglo de Plata". Los hitos más sobresalientes de este proceso, aparte de Agua Amarga, estuvieron dados por los descubrimientos de Arqueros (1825); Chañarcillo (1832) y Tres Puntas (1848).

13

Sonami Celebró sus 111 años en Tierra Amarilla

La Sociedad Nacional de Minería festejó sus 111 años de existencia en la comuna minera de Tierra Amarilla, en la Tercera Región. Al acto, asistieron las máximas autoridades regionales, parlamentarios, miembros del Directorio, ejecutivos de empresas, dirigentes y la comunidad estudiantil.

30

Biocobre: El Uso de las Tecnologías Limpias

Sociedad Punta del Cobre S.A. puso en marcha la Planta Biocobre, ubicada en la Quebrada de Paipote, camino a Inca de Oro, en Copiapó, ambicioso proyecto donde se han aplicado las tecnologías y métodos más avanzados de control del impacto ambiental. Es una de las más avanzadas de América Latina.

42

Abastecimiento de Aguas para Proyectos Mineros

El estudio y desarrollo de los sistemas de suministro de agua es un aspecto de alta relevancia en todo proyecto minero y debe ser resuelto con audacia creciente, debido a la gran cantidad de restricciones y obstáculos que se debe enfrentar. Hoy expertos escriben sobre la vital importancia de este problema.

10

Una Historia para el Cuadro de Honor

James S. Drake, Gerente General de Quebrada Blanca es un ejecutivo de gran transparencia y muy comprometido con el medio ambiente. "En Chile, he vivido la experiencia de invertir más de 300 millones de dólares y nadie ha pedido dinero por debajo de la mesa", confesó a Boletín Minero.

22

Nuevo Gran Proyecto de la Minería Privada

Se inauguró oficialmente el yacimiento Quebrada Blanca, ubicado en el altiplano de la Primera Región, a 4.400 metros de altura. Demandó una inversión de más 300 millones de dólares, y significa un reto especial, ya que puede ser el punto de partida para la explotación de yacimientos similares.

33

Enacar: Un Caso de Competencia Desleal

Una investigación de la Contraloría que detectó gastos indebidos y una serie de otras anomalías en la administración de Enacar, vuelve a poner de actualidad el tema del carbón. La revista "Temas Públicos" publicó un artículo que por ser muy interesante lo reproducimos en esta edición.

46

Condiciones Sanitarias en Lugares de Trabajo

El Decreto Supremo N° 745 del Ministerio de Salud contiene numerosas disposiciones de importancia en el control de enfermedades profesionales frecuentes en nuestras faenas mineras. Un experto de la Asociación Chilena de Seguridad analiza algunas de las de mayor importancia para la minería.

40

La Solución Más para la Pequeña Minería

Muchas han sido las propuestas para salvar a la pequeña minería de su crítica situación y lograr alcanzar una solución definitiva a sus problemas que, cada día, se agudizan más. El dirigente Orlando Poblete propone constituir sociedades de pequeños mineros, e incluso artesanales.

48

Refinar Cobre: Nuevo Rubro de Exportación

El Presidente de Refimet S.A., Alfonso Dulanto, nos escribió un interesante artículo sobre el negocio de refinar cobre en Chile. Asegura, después de un recorrido por la historia minera, que la fusión y refinación de cobre podría transformarse en el tercer o cuarto rubro de exportación del país.



PORTADA:
James Drake
Gerente General de Quebrada Blanca



LOS AÑOS DORADOS DEL NORTE CHICO

Aunque un poco más tarde que en otros países latinoamericanos, en Chile también se vivió un "Siglo de Plata".

Al año siguiente de la instalación de la Primera Junta de Gobierno de Chile, el mulato José María Ríos descubría, al sudeste de Vallenar, un rico yacimiento de plata que pasaría a ser conocido con el nombre de Agua Amarga. No era por cierto, el primer hallazgo de este tipo que se verificaba en la futura provincia de Atacama.

Las últimas décadas del período colonial ya habían visto una importante activación de las labores mineras en toda la extensión del Norte Chico, desde el valle del Copiapó hasta el del Aconcagua.

Por su riqueza y magnitud, Agua Amarga sí marcaba una ruptura con todo lo anterior. Pocos años después de su descubrimiento, el viajero francés Julián Mellet observaba en ese mineral unas ochenta vetas en explotación, dando lugar a una concentración humana de alrededor de tres mil almas.

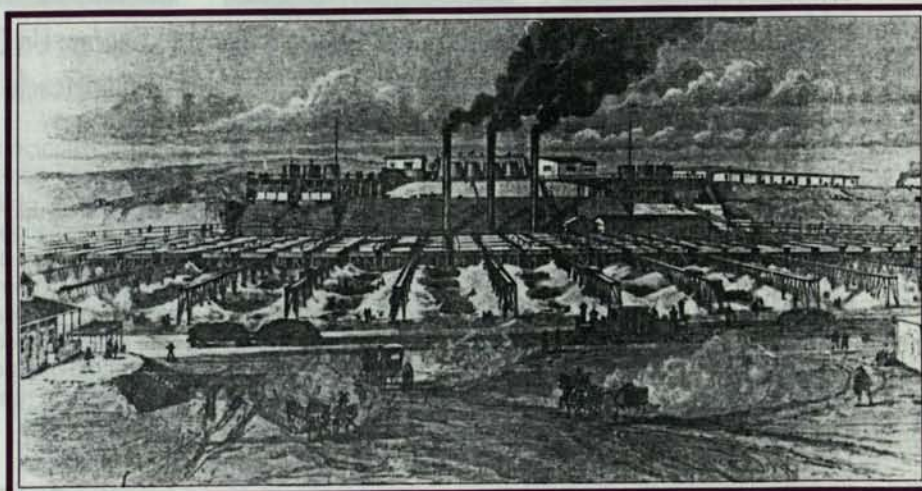
Se piensa también que las entradas que generó contribuyeron, sus-

tancialmente, al financiamiento de las guerras de independencia. Comenzaba así una secuencia de grandes hallazgos que, durante el siglo 19, hizo de Chile uno de los principales productores de plata a nivel mundial. Todavía en la década de 1880, cuando el comercio de ese metal ya había entrado en una etapa de franca declinación, nuestro país ocupaba el tercer lugar entre sus competidores.

Aunque un poco más tarde que en otros países latinoamericanos, también aquí se vivió un "Siglo de Plata".

Los hitos más sobresalientes de este proceso, aparte del ya reseñado de Agua Amarga, estuvieron dados por los descubrimientos de Arqueros (1825); Chañarcillo (1832) y Tres Puntas (1848).

Al encadenarse en una ordenada sucesión, éstos permitieron prolongar la bonanza argentífera más allá del "broceo" o agotamiento en que cada uno fue cayendo. Así, la curva trazada por la producción decenal es sostenidamente ascendente, alcanzando sus índices máximos en la dé-



cada de 1850, cuando el auge final de Chañarcillo fue reforzado por la apertura de Tres Puntas.

Tras un leve reflujó en la década siguiente, la prosperidad renació con el descubrimiento, en 1870, de Caracoles, que pese a estar situado bajo jurisdicción boliviana fue explotado y financiado mayoritariamente por chilenos. Finalmente, la incorporación de las provincias del Norte Grande durante la Guerra del Pacífico, determinó que la producción chilena de plata alcanzara su volumen máximo en las décadas de 1880 y 1890.

A estas alturas, el colapso de los precios mundiales había privado a ese metal del atractivo ejercido en los tiempos de Chañarcillo o Caracoles.

Hasta ese momento, la plata había aparecido siempre como el principal y más rápido camino hacia la fortuna y la grandeza personal. Gran parte del imaginario minero que se incubó por esos años, y que ha llegado casi intacto hasta nuestros días, tiene su origen en que los grandes hallazgos argentíferos podían crear millonarios de la noche a la mañana.

El "sueño minero" transmitido por la mitología nortina, con sus marcados ingredientes psicológicos, providenciales y hasta sobrenaturales, no podía fundamentarse en minerales "pobres", como el cobre y el salitre, pese a que cuantitativamente hablando, éstos hayan tenido un impacto mayor en el crecimiento económico global.

Su modo de explotación, sin embargo, y sobre todo sus esperanzas de riqueza fácil y veloz que sí parecía insinuar el filón o la veta de plata. Así, esta rama de la minería pasó a convertirse en expresión casi paradigmática de las características y posibilidades del sector, y la provincia que albergó la mayor parte de sus yacimientos, se dio a conocer como la región minera por antonomasia.

Nada más simbólico de los auge mineros del siglo 19 que la agitada y cosmopolita Copiapó, cuna de rebeliones político-sociales y objeto de las descripciones más sabrosas de Jota-beche. Esta ciudad, sin embargo, no

comandaba la totalidad de la actividad minería del Norte Chico, sino, principalmente, los distritos argentíferos de Chañarcillo y Tres Puntas.

En verdad, en su mejor época, la plata sí contribuyó significativamente a la riqueza pública de Chile y, tal

Los hitos más sobresalientes de este proceso, aparte de Agua Amarga, estuvieron dados por los descubrimientos de Arqueros (1825); Chañarcillo (1832) y Tres Puntas (1848).

vez más visiblemente aún, su explotación estuvo en la base de algunas de las más grandes fortunas particulares del siglo. Nombres como Agustín Edwards Ossandón, Matías Cousiño y Gregorio Ossa Cerda revelan toda la potencialidad y efecto multiplicador de una riqueza formada al amparo de Arqueros o Chañarcillo.

El crecimiento comercial, bancario, de los transportes e incluso agrícola que dio el período previo a la Guerra del Pacífico, de pujanza económica que tan profundas huellas dejó en nuestra memoria histórica, fue alimentado en importante medida por esos capitales, como también lo fue la modernización urbana de Santiago, Valparaíso y Copiapó.

Por otra parte, la configuración nacional que alcanzaron los apellidos Matta y Gallo indica que la riqueza argentífera tampoco estuvo ausente en el campo de la política. Y si bien el desenlace de las guerras civiles de 1851 y 1859 significó una derrota de los intereses regionalistas frente al

poder central, como también lo significó en un sentido menos visible la emigración de los principales magnates mineros hacia Santiago y Valparaíso, ello no anula el aporte muy real que hizo la plata a la bonanza general de ese período. Para los grandes centros de poder nacional, si no para el Norte Chico mismo, el "siglo de plata" fue mucho más que un espejismo.

Sin embargo, en su organización y desarrollo interno, la industria de la plata exhibía una imagen muy distinta. De todos los rubros de la minería chilena decimonónica, éste fue, tal vez, el más lento y tardío en modernizarse.

Hasta mediados de la década de 1860, los métodos de extracción y beneficio siguieron siendo básicamente los mismos que se venían empleando desde el período colonial y cuya base tecnológica databa de fines del siglo 16. Esta circunstancia hizo que la producción descansara, fundamentalmente, en la mano de obra, cuyo reclutamiento, dirección y disciplinamiento se constituyeron en la principal preocupación de los empresarios y los administradores.

Según datos de 1846, por ejemplo, los empresarios de Chañarcillo destinaban más del 70% de sus gastos de producción al financiamiento de remuneraciones y víveres para los peones. Recién, hacia 1865, se instaló en ese distrito una máquina a vapor, cuyo fin era facilitar la evacuación del mineral hacia la superficie.

Por ese mismo tiempo, el químico alemán Bertold Kröhnke patentó en Copiapó un nuevo sistema de refinado que hacía posible un procesamiento más eficiente y económico, y también más factible de mecanizar.

A estas alturas, sin embargo, la minería de plata estaba próxima a iniciar su ciclo descendente. Durante sus mejores años, este pilar de la riqueza chilena había permanecido supeditado a la destreza, experiencia y fortaleza física de barreteros y apirres.

Del Libro
"Tres Forjadores de la Minería Nacional";
Chile Minero (Julio Pinto Vallejos)



Los cuentos, chismes y confidencias que pretendan ser publicadas en "Boletín Minero", pueden ser enviadas a esta sección por cualquier medio.

LE TUVIERON PANICO A QUEBRADA BLANCA

Todo un acontecimiento resultaron para los iquiqueños las celebraciones que rodearon la inauguración oficial de la Mina Quebrada Blanca, yacimiento ubicado en la Primera Región. El debut se realizó con la asistencia de autoridades nacionales, encabezadas por el propio Ministro de Minería, Benjamín Teplizky, y regionales, además de ejecutivos chilenos y canadienses. Primero, se realizó un acto en el Teatro Municipal y después una excelente comida en el engalanado Casino Español, con su bella arquitectura morisca. Excelente la comida, pero sin bebidas alcohólicas, porque los importantes e ilustres invitados tenían que partir, en la madrugada, a las 5.30 horas, rumbo al yacimiento.

Hasta ahí, todo iba muy bien, pero a la hora de embarcarse muchos arrugaron y, como el Capitán Araya, dejaron que los más valientes se embarcaran y ellos.....se quedaron en la playa.

Alguien corrió el rumor que, como el yacimiento se encuentra nada menos que a 4.400 metros sobre el nivel del mar, se corría serio peligro al subir sin previo aclimatamiento. Advertieron del peligro a los cardíacos, a los hipertensos, a las embarazadas y a los hipocondríacos...Se dijo que, incluso, se podía morir en el intento.

...Y, bueno, varios se asustaron y quedaron con las ganas de subir y conocer de cerca tan moderno y maravilloso portento de la minería nacional. El miedo es cosa viva, dicen.

CIFRAS PARA LA HISTORIA MINERA

La inauguración de la Mina Quebrada Blanca se transformará, sin lugar a dudas, en un hito dentro de la minería nacional, por su importancia y productividad.

Pero la historia de ella viene desde muy atrás, ya que la minería no se improvisa. La inauguración se realizó después de cinco años de pruebas de factibilidad de explotación, de la remo-

ción de 43 millones de toneladas de tierra de sobrecarga y construcción de instalaciones.

Después del corte de la cinta, Quebrada Blanca se encuentra lista para producir 15 mil toneladas de cobre fino durante este año y un promedio de 75 mil toneladas anuales a partir de 1995. Está ubicada a 240 kilómetros al sureste de Iquique y a 4 mil 400 metros sobre el nivel del mar, y su costo de producción es de 40 a 50 centavos de dólar la libra.

Se calcula que el yacimiento tiene una vida de 14 años al nivel de producción proyectado, considerando que las reservas de la zona de enriquecimiento secundario son de aproximadamente 80 millones de toneladas, con una ley de mineral de 1,4 %, es decir por cada 100 toneladas de tierra removida se obtienen 1,4 de cobre.

La propiedad del yacimiento Quebrada Blanca se reparte de la siguiente forma: Cominco Ltd. de Canadá con un 38,25 por ciento; Teck Resources International Ltd, dueña de una parte de Cominco, con el 29,25 por ciento; Cominco International Ltd., 9 por ciento; Enami, 10 por ciento y la Sociedad Minera Pudahuel con el 13,5 por ciento.

Como se puede apreciar, la minería privada sigue produciendo a todo vapor.

CON LA LENGUA AFUERA...

El día del tradicional Almuerzo de la Minería, en el Hotel Carrera, se produjo un verdadero atochamiento en los ascensores, que hizo amontonarse a autoridades, invitados, pasajeros, turistas y miembros de seguridad.

Primero, porque era la hora de mayor movimiento; segundo, porque todo el mundo iba al almuerzo de Sonami; y tercero, porque justo en ese preciso momento, venía llegando al lugar el Presidente de Argentina, Carlos Saúl Menem. Para mayores males, uno de los dichosos aparatitos para llevar hasta el cielo mismo, se taimó y se negó a subir y bajar.

Ante tanta desgracia, varios de los impacientes se miraron a los ojos, se

desafiaron y....partieron hacia arriba por las escaleras. A la altura del piso 10º, a varios de los valientes se les doblaban las piernas.

¡Para qué decir lo que les pasó al llegar piso 15º, al Salón Gala, donde se efectuaría el almuerzo de Sonami...!. Llegaron pidiendo agüita y solicitando la silla más cercana.

Los nombres los tenemos, pero como todos llegaron en deplorables condiciones físicas, nos guardaremos el secreto para una mejor oportunidad...!De nadal.

LA GRUA FUNCIONA EN SONAMI

Para asumir la Gerencia de Marketing de una importante empresa privada, dejó sus funciones como Asesor Económico de la Sociedad, el ingeniero comercial Martín Torres Umaña, cuya última gestión al interior del gremio consistió en una detallada exposición sobre la realidad del sector minero ante el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, Sonami.

El joven profesional, de destacada trayectoria en el ámbito laboral y académico, manifestó su pesar por el alejamiento, pero indicó que "lamentablemente el ofrecimiento recibido constituye una excelente oportunidad en todo sentido. Junto con agradecer a los empresarios mineros con quienes trabajé en la Sociedad, deseo manifestar que para mí ha sido un alto honor desempeñarme en la Sociedad Nacional de Minería, donde existe un gran equipo profesional y humano".

Anteriormente, desempeñó esta misma función el economista William Díaz Román, quien también fue captado por el mercado con una oferta para asumir un alto cargo en la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Andrés Bello y recientemente fue designado en una destacada función en el más importante medio de comunicación escrito nacional.

Como se puede apreciar, la grúa profesional, al igual que en los equipos de fútbol, también funciona eficientemente en Sonami.



Por
Manuel Cereceda Vidal.
 Gerente General de la
 Sociedad Nacional de Minería

Vocación Educadora de la Minería Privada

Si se revisan los anales de la historia gremial minera comprobaremos que aún antes de la fundación de la Sociedad Nacional de Minería, en 1883, los mineros contaban con una organización estructurada y sólida. Casi 40 años antes de esa fecha, en Atacama, por ejemplo, existía la llamada Junta de Minería de Copiapó que agrupaba a los empresarios mineros de la zona.

A instancias de ellos, se formó en 1857 el llamado Colegio de Minería, cuyo plan de estudios, de tres años, comprendía asignaturas tales como "aritmética científica, gramática castellana, álgebra e historia sagrada". Con posterioridad y también teniendo los empresarios mineros una activa participación, el Colegio de Minería dio paso a la Escuela Práctica de Minería, fundada en 1885, y que estaba refundida con el Colegio. En 1898, la Escuela Práctica de Minas se separó del Colegio y se constituyó como la Escuela de Minas que, posteriormente, dio paso a la actual Universidad de Atacama.

En consecuencia, la historia acredita que la educación minera ha sido una antigua preocupación del empresariado.

La actual realidad que ostenta nuestro sector productivo hace indispensable volver a retomar, con espíritu fundacional, iniciativas concretas para mejorar sustancialmente la calificación de los recursos humanos que la minería requiere para su desarrollo.

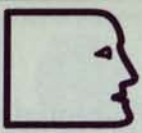
Resulta evidente que quienes mejor saben potenciar la capacidad de los jóvenes que tienen vocación por la minería son, precisamente, los empresarios y profesionales que trabajan en el área.

En la actualidad, se cuenta con una extraordinaria oportunidad para que las empresas socias de la Sociedad puedan participar en la formación de un importante número de muchachos que pretende perfeccionarse en oficios mineros, a través de la administración que ejercerá nuestra entidad gremial del Liceo Técnico "Jorge Alessandri Rodríguez", de Tierra Amarilla.

El déficit de mano de obra calificada que sufre actualmente la minería privada, y particularmente, aquella que utiliza tecnología de punta en sus procesos, tiene que resolverse básicamente, por la acción del sector privado, ya que es bien sabido que el Estado, a menos en el corto plazo, no cuenta con recursos suficientes para mejorar sustancialmente la actual calidad de la enseñanza.

La idea de formar un Consejo de Administración, en el que estén representadas las principales empresas y productores mineros, contribuirán a otorgarle a este establecimiento educacional un perfil técnico de alto nivel que posibilitara que sus egresados guarden una absoluta armonía con los recursos humanos que requiere la minería de los próximos años.

Adicionalmente, para los empresarios y ejecutivos de empresas mineras que participen desde el inicio en este proyecto, se les presenta la ocasión de efectuar una contribución específica en una materia que, como la educación, reporta desafiantes proyecciones y hermosos desafíos.



James S. Drake, Gerente General de Quebrada Blanca:

UNA HISTORIA PARA EL CUADRO DE HONOR

Drake es considerado por la comunidad minera como un ejecutivo de gran transparencia y fuertemente comprometido con el cuidado del medio ambiente.

Por Danilo Torres F.

James S. Drake es un canadiense que ha hecho noticia en las últimas semanas y no es para menos ya que, como Gerente General de Quebrada Blanca, es gestor del primer proyecto minero desarrollado en conjunto por el sector privado y público, localizado a más de 4 mil 400 metros sobre el nivel del mar.

Considerado por la comunidad minera como un ejecutivo de gran transparencia y fuertemente comprometido con el cuidado del medio ambiente, Drake llegó a nuestro país hace poco más de dos años y medio para hacerse cargo del proyecto Quebrada Blanca. En él, participan Cominco Ltd., Teck Resources International Ltd, Cominco Resources International Ltd -todas empresas mineras canadienses- y las chilenas Sociedad Minera Pudahuel y Enami.



La historia de este exitoso ejecutivo internacional que, a los 43 años, se ubica en el cuadro de honor por su destacada labor en nuestro país, comenzó en la ciudad de Calgary, Alberta, Estado de Ontario, Canadá. Sin embargo, al poco tiempo de su nacimiento su padre, un ingeniero químico que por su profesión era constantemente trasladado dentro de Canadá,

se estableció en Vancouver.

Drake es el mayor de tres hermanos: un hombre, que también está dedicado a la minería y una mujer, abocada a la profesión de docente. Una vez que egresó de la educación secundaria, se incorporó a la Universidad de British Columbia para estudiar ingeniería de minas. Si bien en una primera etapa se había inclinado

por la geología, al poco tiempo decidió que su futuro estaba en las minas.

Concluida su educación universitaria, se incorporó allá por 1973 a Cominco Ltd., donde luego de más de dos décadas de permanencia ha cumplido una exitosa carrera profesional. En Cominco, Drake tuvo su primera destinación en la mina de plomo y zinc The Sullivan, en Kimberley, en el Estado de British Columbia.

Esta mina cumplió más de 80 años de producción. The Sullivan es la principal abastecedora de zinc y concentrado de plomo para la industria metalúrgica. Desde The Sullivan fue trasladado a la mina de oro de The Con, en Yellowknife, en el ártico canadiense.

A raíz de una asociación entre Cominco Ltd. y la empresa española Exminesa (Exploración Minera Internacional España S.A.), James Drake fue trasladado a ese país para trabajar en la explotación de la mina subterránea de plomo y zinc Rubiales, ubicada en la provincia española de Lugo.

CASADO CON UNA ESPAÑOLA

"En España -cuenta Drake- estuve poco más de cinco años durante la fase final de construcción y puesta en marcha de la mina Rubiales. Me casé con una española, justo antes de que me trasladaran nuevamente a Canadá, a la mina de zinc y plomo de The Polaris, localizada en Little Cornwallis Island. Esta mina se llama así porque está ubicada a sólo 60 kilómetros del Polo Norte. En la mina The Polaris hay un campamen-



to en que sólo admiten señoras, siempre que ellas tengan un trabajo. Entonces, aproveché esta franquicia para llevar a mi esposa a trabajar conmigo".

Drake recuerda que su experiencia en The Polaris fue inolvidable, porque el yacimiento está al borde del mar, que permanece congelado diez meses al año y en los dos meses restantes había que enviar fuera toda la producción del año y traer todos los materiales necesarios para el año siguiente.

"Fue una gran experiencia, porque allí la roca está congelada y como es una mina subterránea, en

los dos meses de verano hay que aprovechar que la temperatura ambiental está por encima de los cero grados. Durante el primer año de producción, en el período de verano, la mina comenzó a descongelarse y a desprenderse. Entonces, tuvimos que comprar grandes módulos de refrigeración de aire para que la mina permaneciera congelada todo el año. Trabajábamos seis semanas en la mina y descansábamos dos semanas en Vancouver. En The Polaris comencé como Superintendente de Mina y terminé como Superintendente General".

Después de cuatro años de permanencia en el lugar, retornó nuevamente a España para trabajar en la mina subterránea de plomo y zinc, Troya. Luego de un tiempo volvió nuevamente a la provincia de Lugo, hasta que la mina de Rubiales se agotó.

Drake menciona como dato anecdótico que tres de los actuales ejecutivos que trabajan en Quebrada Blanca y que también estudiaron en España, terminaron casándose con españolas.

UNA CARRERA MUY EXITOSA

El próximo destino de James Drake en su exitosa carrera en Cominco Ltd, sería Chile para hacerse cargo de la Gerencia General de Quebrada Blanca. Dice que conocimientos sobre nuestro país no tenía muchos antes de llegar. "La verdad es que se conoce mejor Chile desde Canadá, porque hay entre estos dos países fuertes lazos comerciales, especialmente en lo relativo a la exportación de vinos y frutas. Estos productos tienen muy buena reputación en mi país".

Reconoce a "Boletín Minero" que asumir la Gerencia General de Quebrada Blanca ha sido un desafío interesante.

"La participación privada canadiense con socios chilenos del sector privado y socios del sector público, es sin duda una combinación única, afirma. Pero también hay que destacar la naturaleza del proyecto que es biolixiviación a 4 mil 400 metros sobre el nivel del mar, con una producción de 75 mil toneladas de cobre año y esto con una tecnología bastante amistosa con el medio ambiente. Creo que estoy a cargo de un proyecto muy especial, que va a marcar tendencia en el futuro. En la actualidad, el 8 por ciento de la producción minera nacional utiliza tecnología limpia, pero hacia el año 2000 cerca del 50 por ciento de la nueva producción utilizará esta tecnología".

Quebrada Blanca cuenta con un sofisticado sistema de extracción desarrollado por ingenieros de Sociedad Minera Pudahuel, que permite obtener cátodos de cobre de alta pureza en el mismo lugar de la mina, sin fundición y refinación, por lo que se logran grandes ventajas, tanto económicas como ambientales.

UN BUEN PAIS PARA INVERTIR

James S. Drake explica que el proyecto Quebrada Blanca ha implicado una inversión directa de 339 millones de dólares. "Este es un buen país para invertir. He vivido la experiencia de invertir más de 300 millones de dólares y nadie ha pedido dinero por debajo de la mesa".

"Para quien no conoce Latinoamérica, -dice- siempre se tiene la impresión de que en muchos países la ética no es ciento por ciento correcta.

En algunos países, es necesario hacer algún tipo de pago para obtener resultados. En cambio, en Chile, nunca hemos tenido ese tipo de experiencia. Siempre digo a los extranjeros que nunca deben intentar coimir a un agente de policía porque es la manera más segura de ir a la cárcel. Aquí hay una administración que es éticamente correcta y para un hombre de negocios eso es algo muy importante", confiesa Drake.

Nuestro entrevistado aclara que Quebrada Blanca es una sociedad formada especialmente para explotar el yacimiento del mismo nombre.

"En su primera etapa, el proyecto actual considera la producción anual de 75 mil toneladas de cobre en forma de cátodos, lo que nos da una vida de 14 años. Sin embargo, existe una zona de sulfuros primarios que tienen una ley de 0,5 por ciento y la gran incógnita es saber si a partir del año 14 se puede seguir con la explota-

"Este es un buen país para invertir. He vivido la experiencia de invertir más de 300 millones de dólares y nadie ha pedido dinero por debajo de la mesa", confiesa hidalgamente.

ción del yacimiento. Nosotros estimamos que existen reservas entre los 200 y 400 millones de toneladas de cobre, con una ley promedio de 0,5 por ciento, de sulfuros primarios, mineral más complejo de explotar".

El Gerente General de Quebrada Blanca señala que a Cominco Ltd. le interesa desarrollar cualquier yacimiento cercano al actual proyecto, de manera de aprovechar las instalaciones existentes en la zona.

"Todos los socios del proyecto, incluyendo Enami, Pudahuel y Teck, tienen su propio programa de buscar nuevas oportunidades de negocio. En el caso de Cominco Ltd. y Teck, le puedo decir que de su presupuesto de exploración, un 35 por ciento se gasta en Canadá y un 65 por ciento en el exterior, pero de este

último porcentaje la mitad se invierte en Chile y la otra mitad en el resto del mundo. Esa es una clara señal de la confianza que tienen los socios de Quebrada Blanca en Chile. En la actualidad, están invirtiendo más de diez millones de dólares este año en la búsqueda de nuevas oportunidades en este país".

DOS HIJAS REGALONAS Y EL GOLF

James S. Drake es padre de dos niñas de 5 y 9 años, quienes están estudiando en nuestro país. "Ellas, por primera vez, están aprendiendo inglés, porque en España en el pueblo donde vivíamos no se enseñaba ese idioma. Mi familia está muy contenta con la estadía en Chile. Santiago es un lugar bonito, aunque las únicas cosas negativas son el smog y la congestión vehicular".

La jornada diaria del Gerente General de Quebrada Blanca se extiende entre las 8 y 19 horas, diariamente. Sus oficinas permanentes se ubican en Santiago.

"En la capital tenemos una pequeña oficina con una docena de profesionales que manejan la gestión administrativa y financiera de la empresa, pero queremos que la gente que opera en Vallenar lo haga con la mayor autonomía, siempre claro está con la responsabilidad de conseguir resultados".

Con su castellano agringando, matizado de zetas que dan cuenta de su paso por la Madre Patria, Drake confidencia que su hobby favorito es el golf.

"Lo juego mal, pero me gusta", dice riendo con ganas.

En cuanto a la posibilidad de establecerse definitivamente en España o en Canadá, James Drake dice que todo es posible... A lo mejor, hasta quedarse en Chile, para desafiar nuevamente a la naturaleza...



111º ANIVERSARIO

Con asistencia de autoridades y empresarios mineros:

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA CELEBRO SUS 111 AÑOS EN TIERRA AMARILLA

La Sociedad Nacional de Minería celebró, en una emotiva ceremonia, los 111 años de su histórica existencia, en la comuna minera de Tierra Amarilla, ubicada a 12 kilómetros de Copiapó, en la Tercera Región. El acto fue encabezado por la Mesa Directiva y miembros del Directorio de la Sociedad, y se realizó en el Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", de esa localidad nortina.

A ella, asistieron especialmente invitados el Intendente Regional, Eduardo Morales; el Diputado Erick Villegas; el Gobernador Carlos Zúñiga; los Secretarios Ministeriales Regionales de Minería y Educación, Antonio Prado y Héctor Montiel, respectivamente; el Director Provincial de Educación, Tomás Arredondo; el Alcalde de Diego de Almagro, Hernán Páez; el Concejo Municipal de Tierra Amarilla; miembros del Directorio de la

Sociedad Nacional de Minería; socios de las Asociaciones Mineras de la Tercera Región; los empresarios mineros de la zona; ejecutivos de compañías mineras; la comunidad escolar y los Consejeros de la Sociedad Nacional de Minería.

El año pasado, la Sociedad Nacional de Minería celebró su aniversario en la localidad minera de Anda-

collo, donde el Arzobispo de La Serena ofició una Misa de Acción de Gracias, y posteriormente, se realizó un emotivo y multitudinario desfile de todas las fuerzas vivas de la comunidad andacollina.

VERDADERO COMPROMISO CON LOS JOVENES



En la mesa de honor aparecen, de izquierda a derecha, el Vicepresidente de Sonami, Víctor Peña Díaz; el Intendente de la Tercera Región, Eduardo Morales; el Presidente de la Sociedad, Walter Riesco Salvo; el Alcalde de Tierra Amarilla, Rafael Prohens Espinosa y el Presidente de la Corporación Educacional de la SNA, Rodrigo Martino.

El programa del 111º aniversario de la Sociedad Nacional de Minería contempló las palabras de bienvenida del Alcalde de Tierra Amarilla, Rafael Prohens Espinosa. En ellas, el dinámico jefe edilicio destacó la labor de Sonami y agradeció el deseo de colaborar en la tarea educacional, en una comuna minera con tantos problemas.

Resaltó, al mismo tiempo, los deseos de la Sociedad Nacional de Minería de que-



El Gobernador regional, miembros del Directorio de Sonami, ejecutivos de empresas mineras, Seremis regionales y dirigentes de Asociaciones Mineras asistieron al acto realizado en la comuna minera de Tierra Amarilla.

rer formar jóvenes en la minería, en una zona que tanto lo necesita.

Posteriormente, se realizó la Conferencia "Rol de la Empresa Privada en la Educación", a cargo de Rodrigo Martino, Presidente de la Corporación de Educación de la Sociedad Nacional de Agricultura.

En un diálogo ameno y que atrajo la atención de los más de trescientos asistentes a la ceremonia, Martino contó la exitosa experiencia educacional de la SNA. Se refirió, en parte de su intervención, a que todo el valor actual del desarrollo económico no estaba ya en los recursos naturales sino que en la calidad de su gente. Por lo tanto, había que ayudar a formar jóvenes, y ésa era una de las principales metas de los empresarios de estos tiempos.

Por su parte, el Intendente Regional, Eduardo Morales, en sus palabras de saludo a la Sociedad Nacional de Minería, se mostró muy complacido porque Sonami hubiera celebrado su 111º aniversario en esa región y, especialmente, en el Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez" de Tierra Amarilla.

"Eso demuestra -expresó- que existe un real y verdadero compromiso del empresario minero con el progreso de la educación

de obra altamente calificada, sino que también tenemos que ser capaces de construir un modelo de educación que despliegue todas las potencialidades de nuestros jóvenes, en vista que necesitamos hombres y mujeres emprendedores, con iniciativa, capaces de afrontar nuevos desafíos, abiertos al mundo y a las ideas".

Destacó la vinculación entre el empresario minero, a través de Sonami, y el Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez",



Rodrigo Martino, Presidente de la Corporación Educacional de la SNA, realizó una detallada y amena conferencia sobre el papel de los empresarios en la educación y en la formación de los jóvenes.

en este país, constituido en el principal desafío para avanzar hacia el desarrollo".

Refiriéndose a palabras de Rodrigo Martino, el Intendente Morales subrayó el concepto de que "no sólo se puede pensar en mano

último porcentaje la mitad se invierte en Chile y otra mitad en el resto del mundo. Eso es una clara señal de la

de Tierra Amarilla. Por lo mismo, instó a los jóvenes estudiantes que se capacitarán en dicho establecimiento educacional, precisando que cada trabajador del futuro debe ser un empresario que ofrezca sus capacidades y las incorpore al conjunto de la sociedad.

Después de los discursos y saludos de aniversario, la Sociedad Nacional de Minería, a través de su Presidente, Walter Riesco Salvo, procedió a hacer entrega, a nombre de las empresas mineras que representa, de una



El Intendente de la Tercera Región, Eduardo Morales, se dirige a los presentes al saludar el 111º aniversario de Sonami.

contribución para apoyar los programas municipales más prioritarios de la comuna. Recibió el aporte en dinero el Alcalde de Tierra Amarilla, Rafael Prohens Espinosa.

Por su parte, la Asociación Chilena de Seguridad, socia de Sonami, a través de su Gerente Regional, Jaime Vargas, hizo entrega al mismo establecimiento de una completa Sala de Primeros Auxilios, consistente en una camilla de exámen; un escabel; una Mesa Mayo de Curaciones; una vitrina metálica para medicamentos y un esfigmomanómetro. Recibió la donación, el Director del liceo, Germán Albrecht.



111º ANIVERSARIO

Discurso del Presidente de Sonami:

COMPROMISO DE EMPRESARIOS MINEROS CON LA EDUCACION DE LOS JOVENES

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, pronunció el siguiente discurso en el 111º aniversario, en Tierra Amarilla, en el que reafirmó los deseos de la institución de adquirir el compromiso de formar educacionalmente a miles de jóvenes que han escogido la minería como su norte y su futuro.

"Al cumplirse un nuevo aniversario de la Sociedad Nacional de Minería, por segundo año consecutivo, hemos querido celebrar este acontecimiento gremial en una región minera.

Tal como lo hicimos el año recién pasado, en la localidad de Andacollo, hemos llegado hoy hasta Tierra Amarilla para reafirmar el inquebrantable compromiso de nuestra entidad gremial con las comunas, localidades y regiones donde se emplazan, principalmente, nuestras actividades productivas.

Y en esta ocasión hemos escogido a esta tradicional zona minera por un doble motivo.

Primero, porque esta comuna se está transformando en una muestra nítida de lo que es hoy la minería en Chile, en que conviven tres sectores claramente diferenciados que, sin



foto 1: El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, se refiere al significado del compromiso de los empresarios mineros con la juventud nortina.

embargo, constituyen una armónica realidad productiva.

En efecto, la presencia aquí de la pequeña, mediana y gran minería privada es un reflejo elocuente del auténtico país minero, que realiza una extraordinaria contribución al desarrollo económico y social del país y que constituye hoy por hoy la piedra angular en que Chile basa su futuro.

La segunda razón que hoy nos congrega en Tierra Amarilla es que queremos, como gremio, reafirmar nuestra decisión de involucrarnos decidida y directamente en la administración de este Liceo Técnico "Jorge Alessandri Rodríguez".

Esta decisión implica un compromiso y un desafío.

Un compromiso, porque queremos volcar aquí toda la creatividad y el empuje del sector empresarial minero en beneficio de la minería y de los estudiantes y trabajadores que esperamos contribuir a formar y capacitar en estas aulas.

Y un desafío, porque al hacerlo, la Sociedad se incorporará a la tarea educativa y formadora en los mismos términos en que lo han hecho las otras ramas de la Producción y del Comercio, que pueden exhibir con orgullo logros extraordinarios en esta

tarea conjunta entre educadores y empresarios.

Porque éstas son, a no dudarlo, las grandes tareas trascendentes en que debe emplearse verdaderamente toda institución que aspire a representar con acierto los intereses de sus asociados.

Nada hay o nada puede haber más relevante, urgente y más prioritario que dedicarnos a la formación técnica y a la capacitación laboral de nuestros recursos humanos actuales y futuros.

Los países que pretendan mantenerse activos en los exigentes mercados económicos contemporáneos sólo serán aquellos en que, junto con un mejoramiento sostenido de sus condiciones tecnológicas y económicas, logren emprender una tarea nacional que esté marcada por la necesidad de hacer más calificada la formación humana de sus habitantes.

Esta es la razón por la cual la Sociedad Nacional de Minería y sus dirigentes nos hemos puesto como meta iniciar, a la mayor brevedad, nuevos emprendimientos en materia educacional y de capacitación.

Nuestro propósito inicial había sido construir el Primer Centro de Capacitación Minero en la ciudad de Copiapó. Para ello, adquirimos los terrenos necesarios y realizamos los estudios técnicos pertinentes.

Lamentablemente, la férrea

oposición de determinadas autoridades locales y regionales impidió que el empresariado minero y su organización representativa pudieran concretar este proyecto en la ciudad de Copiapó.

Sin embargo, contrastando con esta actitud, es necesario reconocer, valorar y destacar la extraordinaria acogida que ha tenido nuestra propuesta en la Comuna de Tierra Amarilla, donde tanto su Alcalde como los integrantes del Honorable Consejo Municipal y el cuerpo docente del Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", nos han manifestado su más plena disposición para permitir que la Sociedad Nacional de Minería asuma la administración del establecimiento posibilitando que, desde aquí, surja el Primer Centro de Educación y Capacitación Minero, donde se produzca una mancomunidad de intereses entre los profesores, los alumnos y los empresarios mineros.

El respaldo que a esta iniciativa le han otorgado las autoridades nacionales de educación, augura que ella podrá concretarse para beneficio de todos quienes aspiramos al logro del desarrollo minero nacional.

Hace ya 111 años, un grupo de visionarios empresarios mineros, encabezados por Don Adolfo Eatsman Quiroga, fundaron la Sociedad Nacional de Minería. Al crearla, soñaron con transformar a esta organización en una de las más importantes entidades empresariales del país.

Transcurrido más de un siglo, quienes hoy tenemos la responsabilidad de conducir a nuestro gremio, nos afanamos día a día por cumplir el legado que ellos nos dejaron.

Tal es el cúmulo y la variedad de las acciones que hoy realiza la Sociedad Nacional de Minería, que no sería fácil sintetizarla sin extenderse latamente.

Sin embargo, podemos decir que toda la acción que realizamos puede calificarse como una tarea de servicio.

De servicio a la minería privada nacional, que como todos sabemos ha logrado sobrepasar el clásico predominio que tuvo la minería estatal en Chile; de servicio a las personas, que en su condición de trabajadores profesionales y empresarios mineros, dedican a diario sus afanes al engrandecimiento de este sector productivo, y finalmente, de servicio al país, el que puede confiar en que la minería privada, como sector líder entre todas las actividades productivas, continuará sustentando el progreso y desarrollo nacionales.

Agradezco, a nombre de la Sociedad Nacional de Minería, vuestra presencia en esta ceremonia. Ella nos motiva a perseverar en nuestro trabajo por el agradecimiento de nuestro gremio y constituye un aliento para el impulso de nuestra naciente relación con esta querida comuna de Tierra Amarilla".

CALENDARIO

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:

Octubre, 4-6: Seminario Internacional "Regionalismo y Recursos Mineros", organizado por Cesco y que se celebrará en el Hotel Holiday Inn, Santiago. Contacto: Comisión Chilena del Cobre, Fax: 562-6723584. Fono: 562-6726219.

Octubre, 5-7: "Bootprints along the Cordillera, Symposium on Porphyry Copper Deposits from Alaska to Chile", Tucson, Arizona, Estados Unidos. Contacto: Jim Laukes, Universidad de Arizona, 1955 E. Sixth St. Tucson, Arizona, 85719-5224, Estados Unidos. Teléfono: +1.602.6213269, Internet: Jlaukes.ccit.arizona.edu.

Octubre, 9-11: "5th Western Regional Conference on Precious Metals, Coal and the Environment", Lead, S.D., USA. Contacto: Chuck Kliche, Mining Engineering Dept. South Dakota

School of Mines and Technology, 501 E. St. Joseph Street, Rapid City, S.D., 57701-3995, USA. Teléfono: +1.605.394.2344.

Octubre, 17-21: "VII Congreso Geológico Chileno", organizado por el Departamento de Ciencias de la Tierra, con el patrocinio de la Universidad de Concepción. Contacto: Comité Organizador, Casilla 3-C Concepción, Teléfono: (56) (41) 234985, anexos 2215 y 2876. Fax: (041) 240280.

Octubre, 18-20: "3rd. International Symposium of Mine Planning & Equipment Selection", Estambul, Turquía. Contacto: Profesor A. Gunham Pasamehmetoglu, Mining Dept., Middle, East Technical University, 06531, Ankara, Turquía. Fax: +90.4.210.1265.



111º ANIVERSARIO

HISTORIA DE LA SONAMI: 111 AÑOS DE ACCION Y SERVICIO



El Alcalde Tierra Amarilla, Rafael Prohens, recibe el aporte de la Sociedad Nacional de Minería de parte de su Presidente, Walter Riesco Salvo.

Sin lugar a dudas, los tiempos cambian aceleradamente. Las instituciones se modernizan a pasos agigantados, entre ellas la Sociedad Nacional de Minería que ha ganado en solidez, prestigio y eficacia en sus 111 años de existencia. Es una de las dos entidades gremiales más antiguas de nuestro país, y su desarrollo está íntimamente ligado al de la minería y de la economía nacional.

Sus orígenes se remontan a los años previos a 1883 cuando las industrias de la plata, oro y cobre eran también el pilar fundamental de la economía de nuestro país, su principal fuente laboral y de aportes tributarios al Estado de Chile.

Hasta 1880, los productores mineros de nuestro país habían pasado con éxito los diversos momentos de incertidumbre provocados por las crisis de 1878, en que se agotaron los principales yacimientos de alta ley que

habían constituido el soporte de la actividad durante más de 20 años.

Durante los períodos de auge, los productores del norte no habían podido organizarse y, en vista de la crisis por la que durante varios años venía pasando el sector, se designó una comisión, la que recomendó se creara una Sociedad Nacional de Minería para canalizar las inquietudes de este importante sector empresarial del país.

De este modo, la Sociedad Nacional de Minería fue fundada oficialmente el 26 de septiembre de 1883. El decreto llevó la firma del Presidente de la época, Domingo Santa María, y dos días después fueron aprobados sus Estatutos. Su primer Presidente fue Don Adolfo Eastman Quiroga.

En el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería aparecían, ya en aquel tiempo, hombres que hicieron historia en este país. El Presidente era Adolfo Eastman y el Vicepresidente Rafael Mandiola. Entre los Consejeros aparecían Miguel Cruchaga, Enrique Concha y Toro, Francisco Donoso Vergara, Francisco Gandarillas, José Respaldiza y Zenón Varas.

Las oficinas centrales de la Sociedad Nacional de Minería, en sus comienzos, estaban ubicadas en la Calle del Chirimoyo Nº 11, en una hermosa casona de propiedad del Instituto Nacional, en la primera cuadra de la actual calle San Diego.

El antiquísimo "Boletín Minero", que fue fundado el 15 de diciembre de 1883, habla ya en su primera edición de los Estatutos de la Sociedad Nacional de Minería. Entre ellos, deja establecido que la sede estará en Santiago y que tiene como objeto el fomento y progreso de la minería.

Actualmente, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería es el abogado y académico Walter Riesco Salvo, y lo acompañan en la Mesa Directiva los Vicepresidentes Alberto Rochefort Ravinet y Víctor Peña Díaz.



El Gerente regional de la Asociación Chilena de Seguridad, Jaime Vargas, entrega oficialmente la donación de una Sala de Primeros Auxilios al Director del establecimiento educacional, Germán Albretch.

SONAMI en acción

COMISION LABORAL DE SONAMI CON SUBDIRECTOR DEL TRABAJO

Los miembros de la Comisión Laboral de la Sociedad Nacional de Minería, acompañados del Gerente General, Manuel Cereceda, sostuvieron una reunión con el Subdirector Nacional del Trabajo, Sergio Mejías, oportunidad en que se analizaron temas laborales que afectan a la industria minera.

A la reunión, que se verificó en

las oficinas de la Sociedad, asistieron el consejero de la entidad gremial, Raúl Riesco; Francisco Costabal, de Cerro Colorado; Ricardo Martínez, de Minera Mantos Blancos; Raimundo Langlois, de Las Cenizas; Jorge Riesco, de El Bronce; Roberto Camila, de Outokumpu; Guillermo Rodríguez, de Escondida; y el Jefe del Departamento de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería, Alvaro Merino.



SEMINARIO DE SONAMI SOBRE EDUCACION Y EMPRESA

Gerentes Generales, Gerentes de Recursos Humanos y encargados de personas de las empresas mineras nacionales asistieron al Seminario "Educación y Capacitación: Rol de la Empresa Privada", organizado por la Sociedad Nacional de Minería, en el marco de la celebración del Mes de la

Minería.

El encuentro se realizó en las oficinas de la Sociedad y contó con la asistencia de más de 50 ejecutivos.

Al inaugurar el Seminario, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, dijo

que el objetivo de este encuentro "es examinar las experiencias de otras ramas productivas en materia de educación y capacitación a sus trabajadores y proponer los cursos de acción para la minería en esta materia".

Riesco agregó que "en los últimos años, el tema de la educación ha sobrepasado las instancias tradicionales dedicadas a esa actividad y se ha transformado en una preocupación, atención y compromiso de otros sectores interesados en conocer los fenómenos que afectan a la educación de niños, adolescentes y jóvenes".

En la oportunidad, expusieron el Asesor Educacional de la Confederación de la Producción y del Comercio, Carlos Neely; el Secretario General de la Corporación de Educación de la Sociedad Nacional de Agricultura, Rodrigo Martino; el Gerente de Proyectos de la Fundación Andes, Eugenio Cáceres; y el Director Ejecutivo ORT-Chile, Marcelo Lewkow.

SONAMI en acción

SONAMI EN INAUGURACION OFICIAL DE PLANTA BIOCOPRE

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, acompañado del Gerente General de la entidad, Manuel Cereceda, asistieron a la inauguración oficial de la Planta Biocobre de la Sociedad Punta del Cobre S.A, ubicada en la Quebrada de Paipote, camino a Inca de Oro, en la comuna de Copiapó.



La ceremonia inaugural fue encabezada por el Ministro de Minería, Benjamín Teplizky, y el Presidente del Directorio de la Sociedad, Fernando Harambillet. (ver información en páginas 30, 31 y 32)

VISITA DE DELEGACION CHINA

Una visita a la Sociedad Nacional de Minería realizó una delegación de la República Popular China, representantes de la Fundación Tonglin, con el propósito de conocer las actividades de la Sociedad y reunirse con ejecutivos de empresas mineras.

En la oportunidad, los ejecutivos chinos conocieron detalles



Alvaro Merino, y por el integrante del Directorio de la entidad gremial, Luis Gordo.

En la oportunidad, los ejecutivos de la Fundación Tonglin expresaron su interés por mantener contactos con empresas mineras privadas de Chile.

SONAMI: UN CRECIMIENTO DE UN 5,8% ES ACEPTABLE

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, destacó que el Ministro de Hacienda, Eduardo Aninat, entregó no sólo una señal de lo que va a ocurrir con el Presupuesto de la Nación el próximo año, sino que por un período más amplio.

Riesco dijo que, no obstante que el sector aboga por un crecimiento de la economía más alto, de alrededor de 7 por ciento, "la meta del Gobierno de 5,8 por ciento es un pronóstico aceptable".

En cuanto al aumento de la productividad, que Aninat proyectó del orden del 3,5 por ciento, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería señaló estar de acuerdo con esa tasa, dándole especialmente importancia al anuncio respecto a infraestructura, tema que calificó de fundamental para el desarrollo del sector minero.

Finalmente, el dirigente empresarial se refirió a la situación del sector minero, agregando que si había tranquilidad en el país, en cuanto a la conducción económica y el gasto público, podría mejorar el tipo de cambio, el que a juicio de la entidad gremial aún está muy bajo.

de la labor gremial que realiza Sonami y se interiorizaron del desarrollo alcanzado por la minería nacional.

La delegación de la República Popular China estuvo integrada por los ejecutivos de la Fundación Tonglin Jian Shu Sheng, Je Wan Hua, Siang Wen Sheng, Riu Shen, Jiang Jing Ling y Shen Jiang.

La reunión estuvo encabezada por el Jefe del Departamento de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería,



SONAMI en acción

EXCUSAS DEL PRESIDENTE FREI A LOS MINEROS DE CHILE

El Presidente de la República, D. Eduardo Frei Ruiz-Tagle envió una conceptuosa carta al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, con ocasión de la invitación de la entidad gremial al Almuerzo Anual de la Minería. Ella dice lo siguiente:

"Acuso recibo de su atenta invitación para presidir el Almuerzo Anual de la Minería, el próximo 25 de agosto.

Desgraciadamente, a pesar del interés por acompañarlos, la fecha y hora coinciden con el inicio de la visita oficial a nuestro país del Presidente de la República de Argentina, don Carlos Saúl Menem.

Valoro profundamente el honor que me han brindado para presidir este almuerzo, por la importancia que éste tiene para la Minería Nacional y para el sector productivo de nuestro país.

Quisiera, a través de estas líneas, enviar a cada uno de los asistentes, un cordial saludo y deseos de éxito en las actividades que desempeñan".

DIRECTORIO DE LA CONFEDERACION SESIONO EN ARICA

El Directorio de la Confederación de la Producción y del Comercio, encabezado por su Presidente, José Antonio Guzmán, sesionó en la ciudad de Arica, con autoridades y empresarios regionales.

El organismo gremial fue recibido por el Gobernador subrogante, Guillermo Corrales, y el alcalde, Hernán Lagos. En la oportunidad, los empresarios dieron una voz de aliento y respaldo al sector privado ariqueño.

Integraron la misión -además de José Antonio Guzmán-, los Presidentes de la Sociedad de Fomento Fabril, Pedro Lizana; de la Asociación de Bancos, Hernán Somerville;

y de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, además de los Vicepresidentes de la Cámara Nacional de Comercio, Alfonso Mujica y de la Cámara Chilena de la Construcción, Hernán Doren.

En conferencia de prensa, los altos dirigentes empresariales plantearon que el sector privado espera una señal clara del Gobierno, tendiente a desregular las actividades económicas de la zona, para iniciar inversiones en servicios portuarios, sanitarios, comerciales, construcción e industrias manufactureras de productos de los países vecinos, actividades que cuentan con un buen potencial debido a la posición geográfica de la ciudad.



ASUMIO SECRETARIA EJECUTIVA

Considerada la dinámica de trabajo asumida por la Comisión de Medio Ambiente, su Comité Ejecutivo aprobó la contratación de Carmen Gloria Araya, quien desde el mes de Septiembre ejerce la función de Secretaria Técnica de la Comisión de Medio Ambiente. El programa de trabajo de esta Secretaría Técnica, dependiente del Presidente de la Comisión, incluye trabajar en conjunto con los Comités integrantes en sus distintas tareas, coordinando las labores que esta Comisión desarrolla en el ámbito minero ambiental. Carmen Gloria Araya es ingeniero químico de la Universidad de Santiago de Chile. Anteriormente, se desempeñó en el Centro de Investigación Minero Metalúrgico, CIMM, en el Departamento de Control Ambiental, y posteriormente en Sernageomin, en el Departamento de Ingeniería y Gestión Ambiental-Copiapó.

VICEPRESIDENTE DE LA COMISION VIAJO A ESTADOS UNIDOS

La Comisión de Medio Ambiente de Sonami recibió una invitación por parte del Gobierno norteamericano para integrar una delegación de funcionarios chilenos para conocer aspectos relacionados con la reglamentación vigente y tendencias en la legislación americana, aspecto de gran importancia, considerando una eventual futura negociación de Tratado de Libre Comercio con Chile.

En representación de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami, viajó Luis Mericq S., Vicepresidente de la Comisión.

La delegación chilena que asiste a este evento está integrada por Luis



Olca, encargado de la Unidad de Medio Ambiente del Ministerio de Minería; Mauricio Ilabaca, Director del Servicio Nacional de Salud; Javier Vergara, de la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana; Gerardo Muñoz, Director de Control Ambiental de la Gerencia de Medio Ambiente de Codelco; Luis Mericq, Vicepresidente de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami y Asesor de la Gerencia General de la Compañía Minera Michilla; y Leonel Sierralta, integrante de la Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos.

La gira de la delegación chilena comprende las visitas a Washington, donde se tomará contacto con la EPA y otras agencias estatales norteamericanas; a Denver, Colorado, donde se visitarán faenas mineras; y luego a Los Angeles, donde se conocerán los programas de descontaminación aplicados en dicha ciudad.

INTEGRANTE DEL CONSEJO SECTORIAL

La Comisión de Medio Ambiente de Sonami fue invitada a formar parte del Consejo Sectorial recientemente formado por el Gobierno para recoger los puntos de vista de los sectores representativos de la comunidad en materia ambiental. La primera tarea de este consejo será acotar los temas controvertidos del Reglamento de la Ley N° 19.300.

El representante de la comisión ante este Consejo es Juan Carlos Urquidi, ejecutivo de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y como suplente Jaime Solari, Asesor Técnico de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami

REUNIONES CON COMISION AMBIENTAL DEL CEP

La Comisión de Medio Ambiente de la Sociedad Nacional de Minería ha sostenido reuniones periódicas con la

Comisión de Medio Ambiente del CEP. El propósito de estas reuniones es intercambiar puntos de vista con este grupo académico, a través de la experiencia que el sector minero privado ha desarrollado en materia ambiental.

TALLER AMBIENTAL EN LA ERMITA

El lunes 12 de septiembre la Comisión de Medio Ambiente llevó a cabo un taller en La Ermita, de la Compañía Minera Disputada de Las Condes, en el cual participaron representantes técnicos de empresas mineras que han estado directamente involucrados en el desarrollo de políticas ambientales al interior de sus empresas. Como resultado de este taller se desarrollará un documento que servirá como aporte a la discusión ambiental que actualmente se desarrolla en el país, en virtud de la experiencia que ha tenido el sector minero privado, particularmente en el desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental.

NUEVOS INTEGRANTES DE LA COMISION

Tres nuevas empresas se han integrado activamente a la Comisión de Medio Ambiente de la Sociedad: la Mutual de Seguridad; CDE Chilean Mining Corporation y Minera Tocopilla.

Las tres ingresaron de inmediato al trabajo de los Comités y han puesto a disposición de la Comisión su experiencia en materia ambiental.

En la sesión del 14 de Septiembre el Sr. Luis Ferrada Aroca, de la Mutual de Seguridad, hizo una interesante presentación sobre un proyecto de capacitación ambiental desarrollado en conjunto con la Cámara Chilena de la Construcción, el cual constituirá un importante aporte a los programas que elabora actualmente la Comisión.

Asimismo, Juana Galaz, de CDE Chilean Mining Corp. aportará su experiencia con respecto a la normativa sobre Seguridad de Depósitos de Relaves, en una presentación que hará próximamente ante la Comisión.

Quebrada Blanca:

EL NUEVO GRAN PROYECTO DE LA MINERÍA PRIVADA

El yacimiento, ubicado en el altiplano de la Primera Región, entre los 4.200 y 4.400 metros sobre el nivel del mar, constituye la primera experiencia a nivel mundial de lixiviación bacteriana a gran altura.

A una altura superior a los 4 mil metros sobre el nivel del mar, autoridades nacionales y ejecutivos canadienses dieron la partida al proyecto "Quebrada Blanca", que producirá 75 mil toneladas anuales de cobre, y cuya primera partida de cátodos se obtuvo el pasado 15 de agosto, siendo su destino Europa y Asia.

El yacimiento Quebrada Blanca, ubicado en el altiplano de la Primera Región, entre los 4.200 y 4.400 metros sobre el nivel del mar, a 30 kilómetros de la frontera con Bolivia y a 170 kilómetros en línea sureste de la capital regional Iquique, constituye la primera experiencia a nivel mundial de lixiviación bacteriana a gran altura.

La inauguración del yacimiento fue encabezada por el Ministro de Minería, Benjamín Teplizky; el Presidente de Compañía Quebrada Blanca, Jorge Carey; el Presidente de Cominco, Norman Keevil; el Vicepresidente de la misma, William Robertson; y el Gerente General de Quebrada Blanca, James Drake. Asistieron también parlamentarios, diplomáticos, autoridades regionales, dirigentes empresariales y ejecutivos



El Ministro de Minería, Benjamín Teplizky, procede al corte de la cinta que da por inauguradas oficialmente las faenas del yacimiento Quebrada Blanca. Le acompañan el Vicepresidente Ejecutivo de Enami, Claudio Agostini; el Presidente de la Compañía Minera Quebrada Blanca, Jorge Carey; y el Gerente General de Minera Pudahuel, Jorge Joannon, entre otros ejecutivos.

de empresas mineras.

En la oportunidad, Teplizky destacó que la materialización de esta inversión, incluyendo el costo del proyecto, el capital de trabajo e

intereses, es el resultado de las garantías institucionales que entrega el Gobierno a la inversión extranjera a través de los mecanismos del Decreto Ley 600, que regulan la inversión de capitales foráneos.

El Secretario de Estado dijo que el funciona-

El mineral es sometido a un proceso de lixiviación bacteriana en que se utiliza el sistema BTL de Pudahuel, seguido por extracción por solventes y electrorrecuperación, que permite a la empresa obtener cobre en forma de cátodos.

miento de esta planta demandará una mano de obra permanente y especializada de casi 500 personas en la mina, planta de proceso y administración.

DESDE PRINCIPIOS DE SIGLO

Quebrada Blanca era conocido desde principios del presente siglo, cuando algunos pirquineros comenzaron su explotación a través de piques poco profundos y galerías cortas en la búsqueda de minerales de alta ley.

En la década del 50, Anaconda Company, a través de la Chile Exploration Company, manifestó y mensuró la totalidad del área de mineralización, efectuando una interpretación regional de fotografías aéreas, las que sumadas a trabajos en terreno, permitieron elaborar el primer mapa geológico de Quebrada Blanca y pronosticar la existencia de una zona de enriquecimiento secundario.

Luego de la chilenización y posterior nacionalización de la Gran Minería del Cobre, la propiedad minera que amparaba el yacimiento quedó entre los activos de Codelco.

En 1977, se firmó un convenio entre el Estado de Chile y cuatro inversionistas extranjeros encabezados por Superior Oil Co., los que realizaron la exploración del yacimiento y un estudio de factibilidad que costó 26 millones de dólares.

En 1982, la propiedad minera fue transferida de Codelco a Enami, según lo disponía una ley que agregaba que ésta debía ser aportada por la Empresa Nacional de Mi-

nería a una sociedad anónima que se formará con inversionistas interesados en la explotación del yacimiento.

En conformidad a la ley antes mencionada, Enami inició en 1988 la licitación de la formación de una sociedad anónima, a la cual aportaría la propiedad minera, derechos de agua, sondajes y estudios del yacimiento. Esta licitación, después de su evaluación, fue adjudicada al Grupo Cominco, formándose la Compañía Minera Quebrada Blanca S.A., el 23 de noviembre de 1989.

La propiedad del yacimiento se reparte de la siguiente forma: Cominco Ltd. de Canadá con un 38,25 por

ciento; Teck Resources International Ltd., dueña de una parte de Cominco, con el 29,25 por ciento; Cominco International Ltd., 9 por

ciento; Empresa Nacional de Minería, 10 por ciento y la Sociedad Minera Pudahuel con el 13,5 por ciento.

Quebrada Blanca, que demandó una inversión de más 300 millones de dólares, significa -según lo han declarado sus propietarios-

un reto especial, ya que puede ser el punto de partida para la explotación de yacimientos similares.

Los dueños esperan una producción total de un millón de toneladas de cobre catódico durante los 14 años de vida del proyecto, con un programa

Demandó una inversión de más 300 millones de dólares, y significa un reto especial, ya que puede ser el punto de partida para la explotación de yacimientos similares.



El yacimiento de Quebrada Blanca está ubicado en el altiplano de la Primera Región, entre los 4.200 y 4.400 metros sobre el nivel del mar y demandó una inversión de más 300 millones de dólares.



El mineral es sometido a un proceso de lixiviación bacteriana en que se utiliza el sistema BTL de Pudahuel, seguido por extracción por solventes y electrorrecuperación, que permite a la empresa obtener cobre en forma de cátodos.

que contempla 50 mil toneladas para el primer año; 75 mil toneladas entre los 2 y 13 y 66 mil 710 toneladas el año 14.

El cuerpo mineralizado de Quebrada Blanca lo constituye un pórfido cuprífero con enriquecimiento secundario significativo, con reservas del orden de las 77.650.000 toneladas con ley promedio de cobre de 1,41 por ciento. Las reservas posibles alcanzan a 250.000.000 toneladas con ley de cobre de 0,50 por ciento.

El desarrollo del proyecto Quebrada Blanca considera la explotación de la zona de enriquecimiento mediante rajo abierto. Para ello, durante 1993, se removieron 25 millones de toneladas de estéril. El mineral es sometido a un proceso de lixiviación bacteriana en que se utiliza el sistema BTL de Pudahuel, seguido por extracción por solventes y electrorrecuperación, que permite a la empresa obtener cobre en forma de cátodos.

EL SISTEMA BTL DE PUDAHUEL

La Sociedad Minera Pudahuel, uno de los socios del proyecto Quebrada Blanca, diseñó para el yacimiento un proceso metalúrgico de bio-

lixiviación, patentando como Bio Thin Layer o BTL. Luego de un período de pruebas, en 1989 Minera Pudahuel firmó con Cominco Resources un convenio de transferencia de tecnología que, una vez reconocida la efectividad del proceso, estableció las bases para una licitación conjunta del yacimiento.

Debido a las características

particulares de la zona de altura donde se encuentra Quebrada Blanca se debió construir una planta piloto, cuyos resultados permitieron diseñar un proceso metalúrgico adecuado a las exigencias del medio, caracterizado por las bajas temperaturas, las diferencias térmicas a lo largo del día, baja humedad y fuertes vientos.

La elección del sistema BTL se hizo en razón de la capacidad catalizadora del organismo como el *Thiobacillus Ferroxidans*, para provocar la oxidación de compuestos inorgánicos, entre ellos sulfuros metálicos, ión ferroso y azufre. En el caso del yacimiento Quebrada Blanca, la acción bacteriana en las pilas está dirigida principalmente a minerales de calcosina, cobre de enriquecimiento secundario. Dentro del estudio de factibilidad del proyecto se consideró trabajar con el proceso de biolixiviación debido a significativas ventajas técnico-económicas.

El proceso consiste en un chancado del mineral a -6 mm, aglomerado en tambores con adición de agua caliente y ácido y disponer este material en pilas de lixiviación permanentes de 6 m de altura sobre una



La comitiva oficial recorre las instalaciones, entre ellos el Ministro de Minería, acompañado del Embajador de Canadá en nuestro país, Marc Lortie; el Subsecretario de Minería, Sergio Hernández; y el Presidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras, Eduardo Moyano.

carpeta permeable. Estas pilas son lixiviadas con soluciones de refinó precalentadas, con lo que se obtendrá una recuperación de 85 por ciento del cobre contenido en calcosina en un lapso de 210 días. Las soluciones provenientes de la pila con un contenido de cobre de 3,5 gr/1 serán tratadas por extracción por solvente seguido de electroobtención para tener cátodos de cobre grado A.

La aceptación y aporte del uso de la patente nacional del proceso llevó a Minera Pudahuel a participar en la sociedad con un 5 por ciento sin contribuir al financiamiento del proyecto. Asimismo, Pudahuel estuvo a cargo del diseño del proceso, de la construcción y operación de la



La inauguración del yacimiento fue encabezada por el Ministro de Minería, Benjamín Teplizky; el Presidente de la Compañía Quebrada Blanca, Jorge Carey; el Presidente de Cominco, Norman Keevil; el Vicepresidente de la misma, William Robertson; y el Gerente General de Quebrada Blanca, James Drake.

planta piloto durante el estudio de factibilidad.

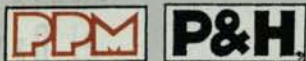
Por otra parte, a comienzos del presente año, Compañía Minera Quebrada Blanca puso en operaciones su planta de chancado

(chancadoras primarias, secundarias y terciarias), con una capacidad de 17.300 toneladas diarias.

El proyecto Quebrada Blanca, además de los aspectos mineros y de proceso, ha considerado una serie de medidas para mitigar el impacto ambiental de sus actividades, entre ellos sistemas recolectores y supresores de polvo en las etapas de extracción y chancado del mineral; control de derrame de ácido y solución orgánica; almacenamiento del barro anódico y posterior venta

a una función de plomo secundario para recuperación del metal, y un acabado plan de abandono de la mina, entre otros aspectos que dan seguridad a la faena tanto durante sus operaciones como una vez cerrado el yacimiento.

GRUAS HIDRAULICAS AUTOPROPULSADAS TODOTERRENO



PPM CRANES INC.
Manufacturer of P&H Mobile Cranes



La unión del fabricante de grúas más grande de Europa con una de las compañías fabricantes más importantes de los Estados Unidos, ha dado como resultado una de las más exitosas corporaciones mundiales dedicadas a la fabricación de equipos de levante. PPM - P&H es representada en nuestro país por Otero S.A.

En un amplio rango de carga se encuentran :

- GRUAS HIDRAULICAS PARA TERRENOS AGRESTES (AUTO PROPULSADAS)
- GRUAS MONTADAS SOBRE CAMION O SOBRE ORUGAS
- GRUAS PARA MOVIMIENTO DE CONTENEDORES

Complemento stock de repuestos de bodega y servicio técnico especializado en asesoría, mantención y reparación de sus equipos.

Solicite más información y un representante a.

otero ya

La Bolsa 81 P12 Fono : 6969090 Fax : 6716296 Santiago
IQUIQUE - CALAMA - ANTOFAGASTA - COPIAPO - SANTIAGO

Sucursal Vallenar del Banco Concepción:

AL SERVICIO DE LA MINERIA

Cumpliendo el objetivo del Banco Concepción de servir al desarrollo de la minería nacional, el 15 de mayo de 1992 se inauguró la sucursal Vallenar de la entidad bancaria, a cargo del agente Francisco Carrasco Ibaceta. Si bien la sucursal partió con siete funcionarios, en la actualidad laboran allí doce personas.

"La sucursal Vallenar -según explica Carrasco- se encuentra en una plaza muy pequeña, pero fundamentalmente minera. En la región, hay cuatro asociaciones mineras (Domeyko, Vallenar, Freirina y Huasco) lo que demuestra la alta incidencia que tiene esta actividad productiva".

El ejecutivo agrega que el Banco Concepción, dentro de su política de apertura en las zonas mineras, siempre ha tenido un especial interés por establecerse en la Tercera Región. "Vallenar es una ciudad con no más de 50 mil habitantes y con una fuerte competencia bancaria, donde antes el sector minero no tenía gran cabida".

Francisco Carrasco explica que no obstante la fuerte competencia, rápidamente la sucursal del Banco Concepción se posesionó en el primer lugar. "Al poco tiempo de instalarnos, inauguramos el primer y único cajero automático e instalamos una nueva sucursal en la ciudad de Huasco. Es una oficina que también depende de Vallenar y en ella trabajan cinco personas".

El agente destaca que al 31 de agosto del presente año la oficina de Vallenar

muestra un nivel de colocaciones por 2.148 millones de pesos, correspondiendo el 40 por ciento al sector minero. Asimismo, las colocaciones en Huasco llegan a los 551 millones de pesos. En tanto, las captaciones en Vallenar ascienden a 1.049 millones de pesos y en Huasco a 588 millones de pesos. "Esto nos da un total que nos pone en primer lugar en la zona con colocaciones por 2.700 millones de pesos y captaciones por 1.637 millones de pesos".

PROYECTOS EN EJECUCION

Entre los proyectos ejecutados por la sucursal, Carrasco menciona que el Banco Concepción ha patrocinado



El 15 de mayo de 1992 se inauguró la sucursal Vallenar de la entidad bancaria. Si bien la sucursal partió con siete funcionarios, en la actualidad laboran allí doce personas.



Francisco Carrasco, Agente de la Sucursal Vallenar del Banco Concepción, destaca que la entidad ha logrado posesionarse en el primer lugar en la zona.



Manuel Feltú J.
Presidente del Banco Concepción

Crear y crear
van de la mano
Banco Concepción
el Banco Creador

Ser motor de desarrollo
es el compromiso que
Concepción. La creación
principio básico genera

tres Encuentros Mineros. Sin embargo, destaca que el proyecto más importante lo constituye la asesoría que prestó a un pequeño minero de la zona.

"Este minero tenía un yacimiento aurífero con buenas reservas, cuenta Carrasco. Lo asesoramos y él terminó asociándose en partes iguales con la empresa canadiense Toronto Mining, filial de Toronto Trust. Es así como en la actualidad tenemos una nueva empresa que se llama Vallenar Toronto Mining, con un capital cercano a los 4 millones de dólares, que

dará nuevas oportunidades de desarrollo a la zona".

El agente de la sucursal Vallenar menciona que esta empresa para los próximos cuatro años considera tratar 912 mil toneladas de mineral de oro, a través de un circuito de flotación y otro de lixiviación, para producir 2 mil 532 kilos de oro, es decir 81.415 onzas.

El ejecutivo regional precisa que las perspectivas en los próximos años para la sucursal Vallenar son excelentes.

"Hemos captado las principales empresas mineras de la zona y hay que

considerar que existen importantes proyectos en carpeta o en ejecución. Es necesario mencionar el proyecto de oro Valle Nevado, de Lac Minerals; el proyecto Vallenar Toronto Mining; la mina Los Colorados, de la Compañía Minera del Pacífico, con 200 millones de toneladas lo que le da una vida de 30 años. Finalmente, precisa Carrasco, también hay que considerar que en función del clima privilegiado y la inauguración el año próximo del Embalse Santa Juana, la agricultura también cumplirá un importantísimo papel en el desarrollo de Vallenar y Huasco".



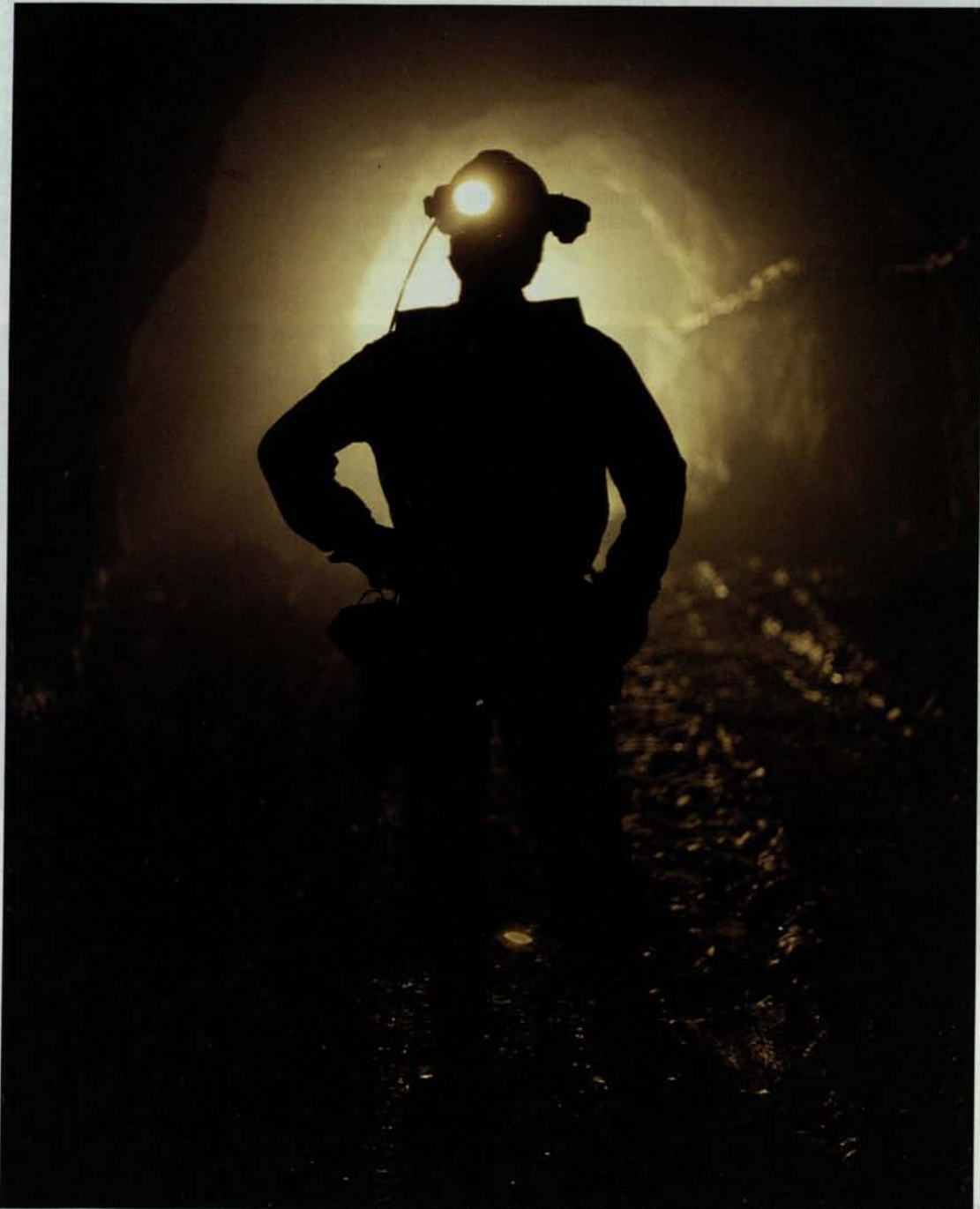
el país y las personas
ha fijado el Banco
permanente es el
de nuevas soluciones

para contribuir al bienestar del país y de nuestros
clientes. Todo, concebido como tarea diaria del
Banco Concepción donde creer y crear van de
la mano.



BANCO CONCEPCION
EL BANCO CREADOR

**TRABAJAMOS PARA QUE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA
SIGAN VIENDO LA LUZ AL FINAL DEL TUNEL.**



Banco Concepción, un apoyo decidido al desarrollo de la minería.





B. ILHARREBORDE S.A.

Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107
Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459

**Reactivos de Flotación
PARA LA MINERIA**

COLECTORES

XANTATOS

SF - 113 [®]

SF - 114 [®]

XANTOFORMIATOS

SF - 203 [®]

SF - 204 [®]

TIONOCARBAMATOS

SF - 323 [®]

SF - 382 [®]

TIOFOSFATOS

ESPUMANTES

**METIL ISOBUTIL CARBINOL
MIBC [®]**

Shell Chile



Avda. El Bosque 90 Fono: 2337085 Fax: 2336131 Santiago

cocesa ^{MR}

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL

Camino a Melipilla 6307 • Casilla 100 - Cerrillos
Fonos: VENTAS: *557 6301 - GENERAL: *557 3144 • FAX: 557 2743
TLX: 440 113 COBCE CZ ITT - 240 578 COBCE CL
Cables: COCESA - SANTIAGO/CHILE

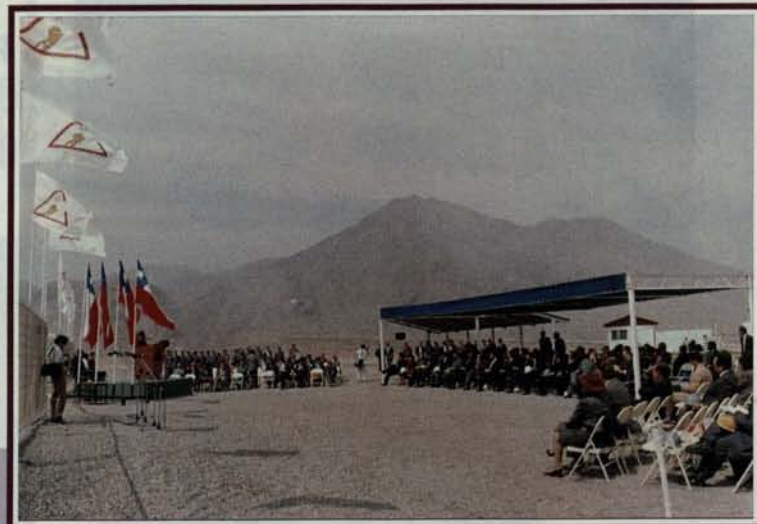
CONDUCTORES ELECTRICOS



TECNOLOGIA Y CALIDAD AL SERVICIO DE LA MINERIA



Planta Biocobre: EL USO DE LAS TECNOLOGIAS LIMPIAS



La ceremonia inaugural de la Planta Biocobre, realizada en la Quebrada de Paipote, fue encabezada por el Subsecretario de Minería, Sergio Hernández, y contó con la asistencia de senadores, diputados, dirigentes de Sonami y trabajadores de la Sociedad Punta del Cobre S.A.

El proyecto de Biocobre tuvo un costo total de 16 millones de dólares, en que se incluyen desde los estudios de factibilidad técnico- económicos hasta proyectos complementarios de adquisición de terrenos.

La Sociedad Punta del Cobre S.A. puso en marcha la Planta Biocobre, un ambicioso proyecto donde se han aplicado las tecnologías y métodos más avanzados de control del impacto ambiental.

La Planta Biocobre, ubicada en la Quebrada de Paipote, camino a Inca de Oro, en la comuna de Copiapó, es de las más avanzadas de Latinoamérica, empleando incluso supresores de polvo de neblina seca que impiden la emisión de material particulado a la atmósfera.

Asimismo, se ha eliminado todo peligro de infiltración de soluciones al subsuelo, mediante la utilización de láminas de plástico especiales, siendo el resto del proceso de métodos hidrometalúrgicos basados en reacciones entre líquidos, o en soluciones acuosas que permanecen en recirculación dentro del sistema, procesos todos que no causan contamina-

ción ni daño ambiental alguno.

El proyecto de esta planta Biocobre tuvo un costo total de 16 millones de dólares, en los que se incluyen desde los estudios de factibilidad técnico-económicos hasta proyectos complementarios de adquisición de terrenos, captación y aducción de siete kilómetros para el agua de pozo profundo, la que es tratada en dos plantas, y el suministro de energía, la que es proporcionada por la Empresa Eléctrica de Atacama S.A. (Emelat).

Según explicó el Presidente de la Compañía, Fernando Harambillet, esta obra fue construida y realizado el montaje mecánico y la propia adquisición de los equipos por la firma Minproc International (Chile) S.A., la que cumplió cabalmente en el plazo convenido de 69 semanas con la construcción, adquisición y montaje de los equipos, y la puesta en marcha, funcionando en la actualidad de la planta al ciento por ciento de su capacidad.

La planta de Biocobre está destinada a procesar 36 mil toneladas



La Sociedad Nacional de Minería se hizo presente en la inauguración por intermedio de su Presidente, Walter Riesco Salvo, quien recibe el saludo de Fernando Harambillet Alonso, Presidente del Directorio de Sociedad Punta del Cobre S.A.

VALOR AGREGADO A LA PRODUCCION DE COBRE

"Con la realización de este proyecto -según explicó el Presidente de la Sociedad Punta del Cobre S.A., Fernando Harambillet- la empresa ha incorporado sustancialmente valor agregado a su producción de cobre, consiguiendo amplia independencia económica y operacional, con muy bajos costos de operación, obteniendo una posición más sólida frente a las variaciones del precio internacional de los metales y evitando el pago de las maquilas de fusión y refinación que se cobran en el país".

El ejecutivo aclaró que "esta planta fue diseñada y construida considerando la protección y el cuidado del medio ambiente, bajo las normas más estrictas de un código moral de conducta ambiental, y de la tecnología más exigente de una cultura verde".

La Sociedad Punta del Cobre S.A. considera en los próximos años continuar avanzando en el programa de expansión, iniciado el año 1990. Este plan contempla la ampliación de la planta Biocobre, hasta un nivel de 19.200 toneladas métricas de cátodos grado A por año, proyecto que técnicamente será definido en el mes de octubre de 1994, una vez que finalicen los estudios y evaluaciones geológicas de los minerales

lixiviables de las Minas Socavón Rampa y Trinidad.

AMBICIOSO PROGRAMA DE EXPANSION

La Sociedad Punta del Cobre S.A. dio inicio en agosto de 1990 a un

La planta está destinada a procesar 36 mil toneladas métricas por mes de minerales lixiviables, y la producción programada de planta es del orden de 576 toneladas de cátodos de cobre Grado A.

ambicioso programa de expansión que, en la actualidad, se encuentra en plena operación. Este programa ha implicado una inversión entre julio de 1989 y diciembre de 1993 de más de 31 millones de dólares. El presente año, se tiene previsto invertir unos 4,3 millones de dólares.

La ceremonia inaugural de la Planta Biocobre fue encabezada por el Subsecretario de Minería, Sergio Hernández, y el Presidente del Directorio de la Sociedad, Fernando Harambillet. Asistieron también el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, acompañado del Gerente General de la entidad, Manuel Cereceda.

En su discurso, el Presidente de la Compañía, Fernando Harambillet, destacó que "este esfuerzo extraordinario, realizado por una empresa privada de la mediana minería en la

Fue diseñada y construida considerando la protección y el cuidado del medio ambiente, bajo las normas más estrictas de un código moral de conducta ambiental y de la tecnología más exigente de una cultura verde.



Cortan la cinta que pone oficialmente en marcha la Planta Biocobre el Subsecretario de Minería, Sergio Hernández; el Gerente General de la Compañía, Gonzalo Castillo y el Presidente de la empresa, Fernando Harambillet.

métricas por mes de minerales lixiviables, y la producción programada de planta es del orden de 576 toneladas de cátodos de cobre Grado A, por medio de los procesos de chancado, lixiviación en pilas, extracción por solventes y electrodeposición. La producción del primer cátodo fue el 16 de diciembre de 1993 y a la fecha se han exportado 2.650 TM a los mercados norteamericano y europeo.



Al acto asistieron -entre otros- el senador Ignacio Pérez Walker y los diputados Carlos Vilches y Baldo Prokurica. La bendición de la obra estuvo a cargo del Obispo de la Diócesis de Copiapó, Monseñor Fernando Ariztía Ruiz.

protección del medio ambiente, es notable, más aun ante el hecho que las enormes fundiciones estatales han recurrido a plazos especiales para tratar de cumplir en el futuro".

Agregó que la concreción de este proyecto demuestra que las medianas y aún cierta parte de las pequeñas empresas mineras del país, "tienen la competencia y el potencial para desarrollar las más importantes posibilidades mineras de Chile, y sólo requieren de señales precisas y positivas constantes en el tiempo".

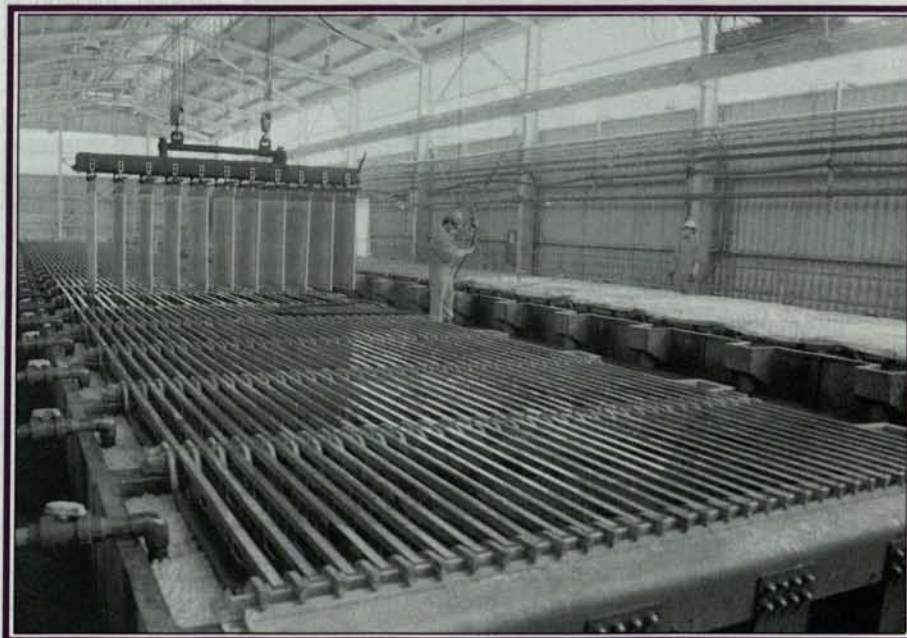
Harambillet criticó -no obstante- las señales emanadas por algunas altas autoridades administrativas de las oficinas centrales de la mayor empresa estatal del cobre, "las que sólo han considerado a las multinacionales extranjeras para construir sociedades para explotar nuevos yacimientos, aún en el caso de pequeñas sociedades de 6 millones de dólares, prescindiendo de las empresas chilenas de la minería nacional, debiendo señalar que sentimos gran satisfacción por la presencia de las multinacionales, que son nuestros pares de la minería".

"Las empresas de la mediana minería chilena tienen una capacidad ilimitada de crecimiento y de emprender nuevos desafíos y llevarlos a buen término, como lo ha demostrado la Sociedad Punta del Cobre S.A., que

hizo aumentar su patrimonio en cuatro años en más de 30 millones de dólares, no obstante que el precio del cobre caía desde 130 centavos de dólar la libra a niveles cercanos a los 70 centavos de dólar la libra de cobre", precisó.

Harambillet agregó que "fundamental para la materialización del proyecto Biocobre ha sido la participación de los trabajadores de la Sociedad Punta del Cobre S.A., quienes siempre estuvieron dispuestos a brindar su colaboración, con el mayor entusiasmo y dedicación, destacándose por su valioso aporte y su espíritu de sacrificio, especialmente el grupo de supervisores de la sociedad".

"Hemos cumplido trabajadores y empresarios unidos en un esfuerzo y casi una hazaña común, para contribuir a legar a las generaciones futuras actividad económica sin contaminación alguna, y así engrandecer la región de Atacama y el país", concluyó Fernando Harambillet.



La producción del primer cátodo fue el 16 de diciembre de 1993 y a la fecha se han exportado 2.650 TM a los mercados norteamericano y europeo.

ENACAR: UN CASO DE COMPETENCIA DESLEAL

El carbón no es el único sector donde se produce competencia desleal por parte de empresas estatales. Algunos ejemplos son los Talleres de El Teniente, que compiten con la industria metal-mecánica privada; y Emporchi, que lo hace con los puertos privados.

Una investigación de la Contraloría que detectó gastos indebidos y una serie de otras anomalías en la administración de Enacar, vuelve a poner de actualidad el tema del carbón.

El carbón es una fuente de energía de creciente importancia en la generación de electricidad en el mundo a partir de 1973, alcanzando porcentajes sobre el 50%. Además tiene una aplicación importante en la producción de cemento y la industria en general. La producción mundial de carbón superó las 3.500 millones de toneladas (mt) en 1991.

Los principales productores son: China (1.087 Mt); Estados Unidos (825 Mt); los países de la ex URSS (484,5 Mt); India (229 Mt); Sudáfrica (180 Mt); Australia (165 Mt); Polonia (140 Mt); Gran Bretaña (96,2 Mt). Países como Colombia (23,5 Mt); e Indonesia (13,7 Mt) han mostrado un importante crecimiento en los últimos años.

La importancia del carbón proviene, entre otros factores, de lo abundante de sus reservas, distribuidas en todo el mundo; la relativamente baja inversión requerida para explotarlo; de su bajo costo como energético; y de su facilidad de transporte, almacenamiento y utilización.

Aplicando tecnologías disponi-

bles y alcanzables, hoy el carbón se puede combustionar generando igual o menor contaminación que cualquier otro combustible considerado «limpio» como el gas, por ejemplo. Así, el carbón tiene un espacio en el mercado energético mundial, entre otras razones por el cartel en la comercialización del petróleo, las inversiones necesarias para almacenar y transportar el gas natural, que no está disponible en todas partes, y los peligros de la energía nuclear.

LA INDUSTRIA DEL CARBON EN CHILE

En Chile, en cambio, el carbón no es importante. El consumo anual oscila entre 2,0 y 4,0 millones de toneladas por año, una cifra insignificante en el contexto mundial. En nuestro país, la generación eléctrica (que representa lejos el mayor uso del carbón en el resto del mundo) se realiza principalmente utilizando plantas hidroeléctricas (más del 80%).

A pesar de esto, la generación eléctrica en plantas térmicas que queman carbón es el principal uso del recurso en el país, representando un consumo anual de entre 1,5 y 2,9 millones de toneladas adicionales. Aún cuando se espera un aumento impor-

tante de la incidencia del mineral en Chile debido a la construcción de plantas generadoras de electricidad a carbón en el norte (el consumo será del orden de 6 millones el año 2000), en el total, la hidroelectricidad seguirá siendo mucho más importante por razones obvias.

Contrariamente a lo que pudiera creerse -dado el significativo apoyo económico que ha recibido Enacar- las empresas estatales no tienen incidencia significativa en el abastecimiento de este mineral. La participación de Enacar, que en su mejor momento en los últimos 10 años llegó a alrededor del 50% del consumo, en 1994 no superará el 10% y posiblemente será tan baja como 7%.

En 1993, Enacar produjo 334 mil toneladas (11%). Las empresas Catamutún, (San Pedro de Catamutún, Carbosur y Comercial Catamutún) en su conjunto llegaron a 370 mil toneladas (12%), Cocar produjo más de un millón (+ de un 33%). Descontando algunos otros productores, que no superaron el 5%, el resto se importó (39%), principalmente de Australia, y no de Colombia como se afirma.

Los trabajadores de Enacar actualmente son alrededor de 2.000. Este número reducido y el bajo papel de la empresa en el contexto del abastecimiento nacional no justifican los elevadísimos recursos que el Estado

chileno ha invertido en esa empresa en los últimos años (algo más de 500 millones de dólares, sin contar el endeudamiento con el sistema financiero, con aval del Estado). Ni aún si se considera el impacto en la zona a través del empleo indirecto. Hay mejores formas de atacar ese problema, por las razones que veremos a continuación.

PRODUCTIVIDAD DE ENACAR

Chile no tiene reservas de carbón bituminoso (como el de Arauco) de tamaño significativo ni que se pueda explotar en forma eficiente ni competitiva. Las reservas probadas de este tipo de carbón, si se explotaran totalmente, sólo cubrirían 2 a 6 años el consumo anual esperado para el año 2000. Las minas y reservas de Arauco están agotadas.

Sus difíciles condiciones hacen que su productividad no supere las 200 toneladas por empleado al año, mientras que el promedio de Estados Unidos es superior a 7.000, el de Australia a 6.000 y el de Sudáfrica a 2.000. Las minas más productivas superan estos promedios con creces, llegando sobre 15.000 toneladas por empleado al año.

Ello sucede, incluso, en el caso de las minas subterráneas de países como Australia y Estados Unidos, por ejemplo. En estos países, una mina subterránea promedio llega a más de 3.000 toneladas por empleado/año, y las eficientes (que son las que exportan) superan las 10.000.

Hoy se puede importar carbón a US\$ 45-50 (internado y descargado), y los costos de Enacar son varias veces esa cifra. Después de mucho esfuerzo se habla de llegar a costos de US\$ 60. ¿Cuál es la razón?. Sencillamente que la gran cantidad de fallas geológicas es incompatible con un sistema mecanizado, sin olvidar la gran profundidad del yacimiento, la distancia hasta los frentes, el escaso espesor de los mantos y las limitadas reservas y la mala calidad del producto (alto azufre y baja temperatura de fusión).

Aún si se mecanizara adecua-



damente Enacar, como pretende hacerlo el Gobierno, sus resultados no mejorarán lo suficiente para lograr la meta de hacerla viable en el tiempo. Si fuera factible hacer viable las minas de la VIII Región, ¿cómo se explica que los propietarios privados de Schwager decidieron hacer una cuantiosa pérdida y cerrar la mina?. Sin exportar lo que se haga, es imposible llevar a Enacar a una situación competitiva.

El caso es distinto para los productores privados de la X y XII Regiones, que sin interferencia del Estado sí pueden enfrentar al carbón importado y representan un recurso interesante actualmente y a futuro para el país.

La productividad de Catamutún (X Región), en una mina subterránea, es de alrededor de 500 toneladas por empleado al año (Enacar - de 200), lo que aunque bajo, representa un buen nivel dado el bajo volumen de producción, que no permite mayor mecanización. Pese a ello ha logrado ser competitivo sin pérdidas. Estimaciones privadas indican que con una pequeña fracción de las pérdidas de Enacar, Catamutún podría desarrollar una mina capaz de producir y abastecer en forma competitiva un porcentaje importante del consumo nacional actual y a futuro, a menos de 20 dólares por toneladas.

Las reservas y yacimientos de Catamutún sí reúnen las condiciones necesarias para esto. Con un volumen de 400.000 toneladas por año o más, se podría mecanizar y obtener produc-

tividades de al menos 2.000 toneladas por empleado al año, las que incluso podrían ser superiores en la medida que se pueda producir y vender más de esa cifra. Con producciones del orden de 1.000.000 de toneladas/año, el costo podría acercarse a US\$ 10 por tonelada.

Cocar, en la XII Región, con una mina a tajo abierto, obtiene alrededor de 3.000 toneladas por empleado/año y también podría mejorar considerablemente con un mayor volumen de producción, alternativa que sería posible sin la presencia de Enacar en el mercado.

COMPETENCIA DESLEAL

Ni Cocar ni Catamutún han recibido subsidio ni apoyo financiero del Estado, sino por el contrario, se han visto fuertemente perjudicados. En efecto, gracias al apoyo del Gobierno, Enacar ha podido desplazar a Catamutún de varios clientes, deprimiendo el nivel de precios más allá de lo necesario para enfrentar el carbón importado.

De la misma manera, ha desplazado a Cocar en licitaciones recientemente realizadas por Codelco Tocopilla. Lo anterior, constituye un claro caso de competencia desleal que impide a la actividad privada de la X y XII Regiones realizar las inversiones necesarias para mantenerse ni mucho menos para crecer.

Lo paradójal es que el apoyo a Enacar se fundamenta en la necesidad de proteger las fuentes de trabajo de su personal, y no obstante ello, está causando problemas de la misma naturaleza en el sector privado.

Catamutún, que en 1993 produjo cerca de 200.000 toneladas, generando empleo para más de 500 personas en forma directa, en 1994 debió reducir su producción y nivel de precios, en gran medida en respuesta obligada a la política de precios de las empresas del Estado. Producto de ello, redujo su fuerza de trabajo en más de 150 personas, de alrededor de 500 a cerca de 300.

El impacto en la provincia de Valdivia del cierre de Catamutún puede llegar a ser proporcionalmente tan dramático como la situación en la VIII Región.

El carbón no es el único sector donde se produce competencia desleal por parte de las empresas estatales. Los Talleres de «El Teniente» compiten con la industria metalmeccánica privada; Emporchi, con los puertos privados; las empresas estatales de agua potable con las privadas.

En todos estos casos, si bien no hay pérdidas subsidiadas por el Estado de la magnitud de las de Enacar, no hay exigencias de rentabilidad, ni políticas de precios transparentes, sino por el contrario a menudo se presentan subsidios cruzados, todo lo cual perjudica a los competidores privados.

En definitiva, por falta de decisiones a nivel gubernamental, se está sosteniendo artificialmente a una empresa estatal, causando perjuicios a empresas privadas, todo ello a un gran costo para los chilenos.

Ha llegado el momento de introducir una mínima dosis de racionalidad en este sector. Si el problema de Enacar es un problema social, habrá de abordarse como tal, utilizando los recursos fiscales que sean necesarios para paliar la situación social de las familias afectadas.

Cada peso que se gaste en una supuesta modernización de Enacar, es un peso que se está dilapidando, alimentando de paso falsas ilusiones para las familias de sus trabajadores; engrosando la burocracia estatal y favoreciendo la corrupción; y perjudicando a otros trabajadores y empresas que se desempeñan en el sector privado.

Este artículo apareció en la Revista Temas Públicos N° 208, del 8 de septiembre de 1994.

HACE 110 AÑOS...

LAS FAMOSAS MINAS DE GUAYNOPA

A través de las páginas de "Boletín Minero", en sus 110 años de vida, se han reflejado muchos hechos curiosos, anecdóticos e históricos, que en nuestros días nos llaman la atención. Veamos lo que se dice en el N° 75, de fecha 15 de enero de 1887, sobre el descubrimiento de las famosas minas de Guaynopa:

"Un diario de San Francisco de California anuncia que un francés llamado Luis Protot ha descubierto últimamente las famosas minas de la antigua Guaynopa, situadas en las montañas de la Sierra Madre, en el Estado de Sonora, México.

Por espacio de 120 años, muchos hombres han perecido víctimas de un afán por descubrir ese tesoro.

Protot trabajaba desde hace más de un año en Trinidad, Estado de Sonora. Salió a catear en las montañas i en el mes de mayo último volvió cargado de minerales de oro i plata de ley superior a los metales más ricos que se han visto en aquella rejión.

Refiere que andaba errante

por las montañas cuando encontró a un indio solitario, probablemente apache, de quien se hizo amigo.

Como los dos entendían el español, Protot le dijo que andaba en busca de las perdidas minas de Guaynopa. El indio ofreció conducirlo hasta ellas, las cuales estaban situadas en unos grandes desfiladeros de la Sierra Madre. Allí, Protot encontró entre unas casas en ruinas i de hornos, los muros de una grande iglesia i mientras cateaba, envió al indio por víveres y polvora al lugar más cercano.

El indio permaneció ausente por más de un mes, y Protot se imaginaba que su nuevo y misterioso amigo lo había abandonado después de robarle su cabalgadura. Pero, a su vuelta, el indio le explicó que había tenido que hacer un gran rodeo hasta Chihuahua para evitar un encuentro hostil con las tropas que andaban a la caza de apaches hostiles i para evitar que lo siguieran hasta el lugar otros cateadores.

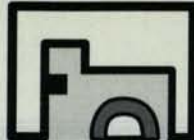
Mientras estuvo solo, Protot logró remover los escombros de un socavón i encontró suma abundancia de minerales, cuya inmensa riqueza

al punto reconoció. Descubrió una veta de plata que, según su cálculo, rendiría de 800 a 2.000 pesos y un trozo cuadrado que tenga por base la anchura de una veta.

Las ruinas de las casas, de piedra en su mayor parte, indicaban que el lugar había estado habitado por unos 1.200 a 1.500 habitantes. En el cementerio aún se encuentran las cruces de las tumbas i los túmulos de piedra. Esta ciudad, de la cual hacen memoria los archivos españoles, fue destruída i asesinados sus habitantes, hasta el último, por los feroces apaches, hará unos 200 años, i entre ellos se conservó por tradición el recuerdo de sus maravillosas minas.

Protot pretende que también ha descubierto minas de oro i placeres de gran importancia.

Sea como fuere, el descubrimiento del francés producirá una corriente de emigración tal hacia la Sierra Madre, que hará huir al último de los apaches, pues Guaynopa está situada justamente en el centro de las famosas montañas que les sirven de guarida".



Sucesos Mineros

CHILE, EL MAYOR EXPORTADOR CUPRERO DEL MUNDO

Chile fue el mayor exportador cuprero en 1993, con un embarque de 1.320.900 toneladas de refinados y blíster, sobre un total mundial de 3.967.500 toneladas, según informó la Comisión Chilena del Cobre. El segundo gran embarcador fue Zambia, con 433.800 toneladas, seguido de Canadá, con 404.600.

La venta externa de Chile, que incluye la producción de las minas estatales y privadas, significó el 33,29 por ciento de la oferta en los mercados y

pesos del presupuesto regional del próximo año.

La exploración será apoyada por el servicio estatal, cuyo aporte profesional y de infraestructura eleva el monto del trabajo a unos 75 millones de pesos. El objetivo será constatar la existencia de recursos minerales en cantidades y leyes que justifiquen la apertura de nuevas explotaciones de cobre y oro en la región.

AMERICAN BARRICK COMPLETO PROCESO DE COMPRA DE LAC

American Barrick Resources Corporation anunció que concretó el proceso de compra de Lac Minerals mediante la adquisición de más del 90 por ciento de las acciones ordinarias.

Con ello, concluye la oferta formulada por Barrick, quedando habilitada ahora para ejercer el derecho que la ley canadiense le confiere de adquirir las restantes acciones de Lac.

COCAR TRABAJARA A PLENA CAPACIDAD DE PRODUCCION

A plena capacidad de producción trabajará a partir de diciembre el mineral carbonífero de la Compañía de Carbones de Chile en el área conocida como Pecket, 60 kilómetros al norte de Punta Arenas.

Lo anterior, producto de la reducción de existencia que permitió a la Compañía mantener su operación durante los años 1993-1994 con sólo aproximadamente el 60 por ciento de su capacidad de extracción.

Esta sobreexistencia se produjo por la disminución de las ventas en los años señalados. La capacidad total es de un millón cien mil toneladas anuales, informó el Gerente General del mineral, Carlos Escobar.

MINISTRO BENQUIS INVESTIGA COMITE DE FUTUROS DE CODELCO

El Ministro en Visita José Benquis está interrogando a quienes fueron inte-

grantes del Directorio de Codelco-Chile, con el fin de averiguar si fueron informados alguna vez de la creación del Comité de Futuros -que se fijó la misión de realizar operaciones especulativas con el cobre- y, en tal caso, por qué este organismo no fue incorporado al organigrama.

Ante consultas sobre el particular, el magistrado confirmó que la semana pasada interrogó a quien fuera Presidente del Directorio, el ex Ministro de Hacienda Alejandro Foxley.

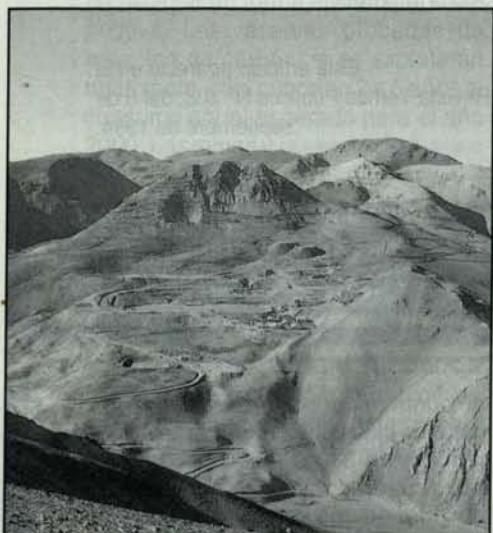
Benquis intenta averiguar por qué ese Comité funcionaba como una asociación al margen de la estructura jerárquica de la empresa y determinar luego si esas razones configuran la existencia de algún delito.

Se espera que próximamente sean citados ante el magistrado el resto de los integrantes del Directorio, así como el ex Ministro de Minería, Alejandro Hales, quien ya declaró ante la Briedec.

ANTOFAGASTA HOLDINGS TOMA EL 65% DE LOS PELAMBRES

Antofagasta Holdings, del grupo Luskic, anunció en la Bolsa de Londres que tomará el control del 65 por ciento de las acciones de Minera Los Pelambres, tras llegar a un acuerdo preliminar con LP (Jersey) Holding Company Limited, joint venture entre el Midland Bank y Lucky Goldstar International, para la compra del 45 por ciento de los títulos de la Compañía.

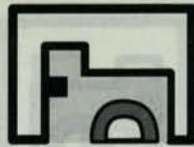
A la fecha, el conglomerado chileno tenía el 20 por ciento de la misma y ahora, mediante una inversión de 29,6 millones de dólares, se convertirá en el accionista mayoritario. De ese total, 17,5 millones de dólares serán aportados con una emisión de 3,7 millones de títulos (2,3 por ciento de la emisión total de títulos ordinarios), en tanto que la suma restante "provendrá de recursos propios", afirmó la sociedad. Minera Los Pelambres está desarrollando actualmente un plan de ampliación de su capacidad productiva desde 5.200 toneladas de cobre porfírico diarias hasta 15 mil toneladas del producto cada día, lo que involucrará recursos por 100 millones de dólares y el reemplazo del método subterráneo de explotación por uno de rajo abierto.



Bolsas Internacionales del metal. La colocación de sus exportaciones de cobre reembolsaron a Chile alrededor de 3.300 millones de dólares el año pasado.

EXPLORACIONES EN 7 ZONAS DE LA QUINTA REGION

En dos áreas se concentrarán las exploraciones mineras que serán financiadas con recursos del presupuesto de la Quinta Región, informó el Secretario Regional del ramo, Carlos Arias. Como resultado de un estudio satelital efectuado por el Servicio Nacional de Geología y Minería con asistencia francesa, se identificaron siete áreas de interés, dos de las cuales serán objeto de exploraciones en las que se invertirán unos 50 millones de



Sucesos Mineros



COMITE ESTUDIARA SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El Ministro de Minería, Benjamín Tepizky, instaló el Comité de Trabajo Gobierno-Sector Privado, que deberá estudiar el control ambiental para los futuros proyectos en el área minera, de acuerdo a la legislación chilena y tratados internacionales.

El grupo tendrá la misión de estudiar un sistema de gestión ambiental que incorporará el concepto de gradualidad en la aplicación de estándares para el área minera, teniendo presente la legislación ambiental chilena y los cánones de la norma de la International Standards Organization (ISO) 14.000, en actual elaboración por parte de los organismos internacionales. Tendrá la tarea de coordinar el trabajo de la comisión, que se reunirá a lo menos una vez al mes, el representante de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), Sergio García.

REFORZARAN COOPERACION CUPRERA INTERNACIONAL

La Cámara de Diputados remitió al Ejecutivo para su promulgación el proyecto de acuerdo sobre aprobación del convenio multilateral denominado "Mandato del Grupo Internacional de Estudio sobre el Cobre".

Destaca el mensaje la gran importancia que tendrá para Chile, como uno de los principales países exportadores de cobre, el ser miembro de un organismo que llevará a cabo consultas periódicas y reforzará la transparencia en la información sobre la economía internacional del cobre, situación de su mercado y las perspectivas de la industria mundial de este metal. El convenio se compone de 25 párrafos. Dispone que el objetivo del Grupo es incrementar la cooperación internacional en materias relativas al cobre, mejorar la información disponible sobre la economía internacional de dicho metal, servir de órgano para celebrar consultas intergubernamentales sobre la materia, y establecer las funciones que le competará para conseguir sus fines.

PRIVADOS ARGENTINOS INVIERTEN US\$ 100 MILLONES EN MINERIA

El sector privado invertirá durante el año 1995 unos 100 millones de dólares en proyectos mineros en Argentina, informó el Secretario de Minería, Angel Maza.



El funcionario destacó que el Plan Minero Nacional ha tenido excelentes resultados y que la minería tradicional está tratando de salir de este proceso de sinceramiento de la economía, que trata de exigir mucha competitividad y productividad.

Maza dijo que la participación de la minería internacional "abrió un campo insospechado para captar inversiones y llevar progreso y fuentes de trabajo a

enormes zona deprimidas". Tras haber dormido sobre sus reservas durante décadas, Argentina se encamina a convertirse en un gran productor mundial de cobre con un segundo proyecto, desde que introdujo el año pasado una profunda reforma de sus leyes de minería.

En poco tiempo, deberían estar listos los detalles de un emprendimiento multinacional para desarrollar el yacimiento de Pachón, en la provincia de San Juan, a unos 1.300 kilómetros al noroeste de Buenos Aires, dijo un funcionario vinculado a la anglo-boliviana Compañía Minera San José S.A., propietaria de Pachón.

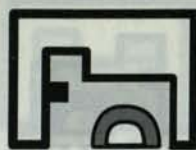
Asentado sobre un yacimiento de 500 millones de toneladas de sulfuros, Pachón seguirá los pasos del proyecto de Bajo de la Alumbrera, de 600 millones de dólares, para el que se esperan para el 30 de noviembre los resultados de un estudio final a ser presentado a los bancos. Para 1998, Pachón y Bajo Alumbrera deberían convertir a Argentina en un gran productor mundial.

EN MARZO O ABRIL SE SABRA DESTINO DE "RADOMIRO TOMIC"

El Presidente Ejecutivo de Codelco, Juan Villarzú, informó que a fines del presente mes se conocerán los resultados de los estudios técnicos y geológicos que se efectúan al proyecto "Radomiro Tomic". El ejecutivo puntualizó asimismo que una definición clara sobre el destino del yacimiento se conocerá entre marzo y abril del próximo año.

Sin embargo, Villarzú no hizo comentarios sobre si el proyecto será desarrollado por la División Chuquicamata -eventualmente como un negocio separado, pero ligado a ésta como una filial- o se desarrollará con total independencia.

El tema, en esta amplia zona minera, es considerado de la máxima importancia, pues se sabe que gran parte de



Sucesos Mineros

la viabilidad futura de Chuquicamata depende de si el proyecto es desarrollado por ésta o no, porque se sabe que el yacimiento en actual explotación, debido al desgaste propio de años de faenas, no tiene una vida útil



muy larga.

El Presidente Ejecutivo de la Corporación del Cobre insistió en que el tema no ha sido definido todavía y que aún resulta prematuro hablar sobre un proyecto que aún está en revisión técnica por parte de la Comisión Chilena del Cobre y Mideplán.

PRESIDENTE DE AMERICAN BARRICK CONOCIO ECONOMIA CHILENA

Entrevistas con el Presidente de la República y los Ministros de Hacienda, Economía y Minería, sostuvo el Presidente del Directorio de la empresa minera canadiense American Barrick, Peter Munk, quien realizó una visita al país para conocer en detalle la economía nacional.

Munk llegó acompañado por el ex Primer Ministro canadiense, Brian Mulroney, quien actualmente es Director de esa compañía y Bob Smith, Presidente de Operaciones.

Cabe destacar que después de la adquisición de la mayor parte del paquete accionario de Lac, por parte de la norteamericana American Barrick, esta última empresa no sólo proyecta mantener su presencia en Chile sino que acelerar el programa de inversiones que ya se venía desarrollando y que alcanza a los 600 millones de dólares. El Director de Relaciones Corporativas de la empresa, David Wynne-Morgan, informó que American Barrick posee reservas de oro comprobadas y

potenciales por 30,6 millones de onzas, cifra que se elevará en alrededor de un tercio con la adquisición de Lac Minerals.

El ejecutivo señaló que tras la operación de compra de las acciones de Lac, la primera prioridad a nivel mundial en materia de inversiones será Chile.

PAGO DE PATENTES SE PRORROGARIA HASTA EL 31 DE DICIEMBRE

La Cámara de Diputados aprobó, por unanimidad, la prórroga para el pago de las patentes mineras hasta el 30 de septiembre, habiendo despachado el proyecto de ley al Senado.

Sin embargo, la Comisión de Hacienda de la Cámara, con acuerdo de todos sus miembros, ofició al Ministro de Minería, solicitándole el envío de una indicación para que la prórroga sea hasta el 31 de diciembre próximo, por lo que se estima que ello se concretará en el Senado y la iniciativa deberá cumplir un tercer trámite constitucional.

El pago de patentes mineras tiene un rendimiento anual de alrededor de 15 millones de dólares, los que se distribuyen, por ley, en un 70 por ciento para las regiones donde están los yacimientos, mediante el Fondo Nacional de Desarrollo Regional; y un 30 por ciento para las comunas donde están ubicadas las concesiones mineras.

EN UN 24.8% SE INCREMENTARON CONCESIONES MINERAS

Una superficie total de 14.899.951 hectáreas alcanzaron las concesiones mineras al 31 de agosto último, cifra que representa un incremento de 24,8 por ciento respecto a la misma fecha del año pasado, cuando el área total entregada fue de 11,93 millones de hectáreas.

Las cifras corresponden al catastro que lleva el Servicio Nacional de Geología y Minería a través del Centro de Información Geominero.

En lo que respecta a las concesiones de exploración, la superficie entregada experimentó un incremento de 38,2 por ciento respecto a igual lapso del año anterior, al totalizar una superficie de 9,6 millones de hectáreas contra un área de 6,9 millones de hectáreas concedidas a agosto de 1993.

Las concesiones otorgadas para explotación, en tanto, crecieron en 5,8 por ciento, al sumar 5,2 millones de hectáreas a agosto del presente año, en relación con los 4,9 millones de hectáreas otorgados a igual fecha del año pasado.

COMPAÑIA MINERA CAN CAN BUSCA RESERVAS DE PLATA

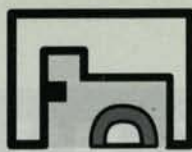
La Compañía Minera Can Can concluirá a mediados de noviembre la prospección y ubicación de una veta subterránea que contiene nuevas reservas de plata en el depósito de oro que la empresa opera.

Tras la finalización de la campaña de prospección de la nueva veta denominada Puntilla, se comenzará inmediatamente su explotación, estimando que se sumarán a las operaciones 150 mil toneladas de mineral en las nuevas reservas.

Cabe recordar que el proyecto, de propiedad de Cocar (60 por ciento) y el grupo de empresas Browne Koester (40 por ciento), requirió de una inversión aproximada a 21,5 millones de dólares, de los cuales 8 millones se destinaron a la compra del yacimiento, de propiedad de la norteamericana Chevron, hasta diciembre de 1991.



Los 13 millones de dólares restantes se invirtieron en la construcción de una operación subterránea y de una planta de lixiviación con una capacidad de



Sucesos Mineros

tratamiento del orden de las 700 toneladas de mineral por día, destinada a poner en operaciones el yacimiento con reservas de un millón de toneladas y con leyes iniciales en promedio de 9,5 gramos de oro por tonelada y 60 gramos de plata por tonelada.

COMIENZA PRODUCCION DE YACIMIENTO IVAN-ZAR

Durante la primera quincena de septiembre, el yacimiento cuprífero Iván-Zar, de Minera Rayrock Inc., comenzará su etapa de producción a una tasa promedio de 27 toneladas diarias, para alcanzar a partir de 1995 un ritmo de 10 mil toneladas métricas de cátodos de cobre por año.

Las reservas explotables del yacimiento -ubicado a 40 kilómetros al noroeste de Antofagasta y a 750 metros sobre el nivel del mar- son suficientes para 10 años de operación, con una ley media de 2,5 por ciento de cobre por tonelada extraída.

El proyecto cuenta con depósitos de sulfuros y óxidos, que en un comienzo no ofrecían un retorno de capital lo suficientemente atractivo para la inversión de 32 millones de dólares.

Sin embargo, luego de diversas campañas de exploración y pruebas metalúrgicas, se desarrolló un largo proceso simple para procesar, en dos circuitos, todos los tipos de minerales, usando un sistema de lixiviación y extracción por solventes, además de uno por electroobtención.

MINERA PUDAHUEL Y ENAMI EXPLOTARAN ALTAMIRA

Con la presencia del Ministro de Minería, Benjamín Teplizky, se firmó el convenio que permite la asociación entre la Empresa Nacional de Minería y la Sociedad Minera Pudahuel para la explotación del yacimiento Altamira. Firmaron los respectivos documentos el Vicepresidente Ejecutivo de Enami, Claudio Agostini, y el Gerente General de Minera Pudahuel, Jorge Joannon. En conformidad a la Ley 19.137, Enami llevó a cabo la licitación del proyecto Altamira, que fue adjudicado por la Sociedad Minera Pudahuel en US\$ 2.857.000, y que le permite tener el 90 por ciento del paquete accionario, quedando el restante 10 por ciento en

manos de la empresa estatal.

La nueva Sociedad denominada Minera Altamira S.A. desarrollará un estudio de factibilidad para llevar a cabo la explotación del yacimiento, por un período de 16 meses, al que le seguirá un plazo de 4 meses para la obtención del financiamiento, estimándose para 1998 el inicio de la producción.

Las reservas alcanzan a 12 millones de toneladas, con una ley de 1,75 por ciento de cobre total y 41 gr./ton. de plata.

APROBADO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE MICHILLA

Minera Michilla S.A. sometió a consideración de la Corema de Antofagasta el estudio de Impacto Ambiental correspondiente a su Proyecto Cátodos, el pasado 27 de abril.

Dicho estudio, programado por técnicos de la empresa con la asesoría del Centro de Investigación Minera y Metalúrgica, CIMM, fue aprobado en sesión de la Comisión Regional de Medio Ambiente celebrada el pasado 17 de agosto, culminando de esta forma con éxito y dentro de los plazos que establece la Ley N° 19.300 de Medio Ambiente, un proceso que se inició a fines del año recién pasado con una visita de reconocimiento a la faena por parte de todos los integrantes de Corema.

STEVE KESLER, VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE COLLAHUASI

Las empresas participantes en el joint venture de Collahuasi anunciaron la designación de Steve Kesler, Doctor en Hidrometalurgia, como Vicepresidente Ejecutivo de la Compañía minera que desarrollará el citado proyecto. Kesler será responsable del desarrollo del proyecto de la Compañía que será propietaria y que también construirá y operará el proyecto Collahuasi, ubicado en el norte de nuestro país.

Previo a este nombramiento, el Dr. Kesler se desempeñó en Minera Escondida Limitada, Chile, en el cargo de Vicepresidente de Planificación Estra-

tégica y Desarrollo de Negocios y tomó parte en la transformación de Escondida en la mina de cobre más grande del mundo.

SHELL PREPARA LA VENTA DEL 33,3% DE COLLAHUASI

Finalizó la primera etapa considerada por Shell para la venta del 33,3 por ciento de su participación en el proyecto minero de cobre Collahuasi, considerado el más importante a nivel mundial a desarrollarse en los próximos años, con una inversión que no debiera ser inferior a los mil millones de dólares.

Culminó la etapa del "data room" donde los interesados conocieron a fondo todos los aspectos vinculados al proyecto, tanto en materia de información escrita como con la presencia de dos geólogos de punto fijo que abordaron las principales inquietudes de los posibles inversionistas.

Adicionalmente, se realizó una serie de visitas a terreno para observar el yacimiento, ubicado sobre los 4.000 metros de altura, en el altiplano de la Primera Región. Se estima que la venta de la participación de la empresa de origen anglo-holandés no debiera ser inferior a los 200 millones de dólares.

SE INICIA CONSTRUCCION DE PROYECTO REFUGIO

Se inició la construcción del proyecto aurífero Refugio, el cual comenzará a producir a mediados de 1996, informó la empresa canadiense Bema Gold Corp., una de las propietarias del proyecto junto a la estadounidense Amax Gold Inc.

Según lo informado por esta primera empresa, se obtuvo el financiamiento del proyecto por 85 millones de dólares, a los que se sumarán otros 35 millones que serán aportados directamente por los socios. Se estima que, a partir del segundo año, el yacimiento -que está ubicado a 240 kilómetros de Copiapó- llegará a un volumen de producción de 230 mil onzas.

Por otra parte, Bema Gold Corp. informó que, además, de la construcción de la planta, la Compañía continuará explotando otros lugares en la propiedad minera de la empresa en Chile y Venezuela.

¡ATENCIÓN MUNDO MINERO!

PRIMER ESTUDIO DE REMUNERACIONES EN LA MINERÍA PRIVADA

- ▣ LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, EN COLABORACIÓN CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRÉS BELLO, Y LA EMPRESA CONSULTORA CLARO, MARSH & MCLENNAN HA PUBLICADO EL "PRIMER ESTUDIO DE MERCADO DE REMUNERACIONES Y RECURSOS HUMANOS EN LA MINERÍA PRIVADA DE CHILE".
- ▣ EL ESTUDIO INCLUYE INFORMACIÓN DE REMUNERACIONES Y BENEFICIOS PARA 65 CARGOS EN UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DE 16 EMPRESAS. LOS DATOS FUERON RECABADOS DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1994.
- ▣ LAS TARIFAS SON LAS SIGUIENTES:
 - EMPRESAS AFILIADAS A LA SOCIEDAD 30 UF + IVA
 - EMPRESAS NO AFILIADAS A LA SOCIEDAD 35 UF + IVA



ADQUIERA ESTA PUBLICACIÓN, ÚNICA EN SU TIPO,
EN EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE SONAMI,
TEATINOS 20, 3^{ER} PISO, FONO: 6955626 - FAX: 6971778,
SANTIAGO.

EMPRESAS

MICROCARE APOYA INICIATIVA DE DISPUTADA

Microcare apoya la iniciativa de una nueva plataforma informática que puso en funcionamiento Minera Disputada de las Condes. El proyecto se llama Forum, fue aprobado en diciembre del año pasado y consiste en el cambio de equipos, nueva implementación, capacitación a los usuarios de Disputada y difusión.

Microcare ganó el proyecto después de una licitación entre grandes empresas de computación. El principal desafío es ahora el proveer a los usuarios del manejo completo y autosuficiencia frente al sistema computacional, dedicándose también al servicio y soporte completo.

El Proyecto Forum permitió conectar a través de tres líneas las instalaciones de Microcare con la Planta de Disputada, posibilitando así que, cada vez que un usuario tenga problemas con los sistemas, se comunique telefónicamente con un técnico de soporte de Microcare para solucionarlos al instante.

MODERNA Y EFICIENTE LABOR DE COSAN

Una eficiente y reconocida labor internacional desarrolla el terminal de Contenedores Santiago S.A., COSAN, empresa filial de la Compañía Sud Americana de Vapores, CSAV.

COSAN se anticipó al uso creciente de contenedores marítimos en el trans-

porte de carga a nivel mundial y a la necesidad de productores y compañías navieras de contar con servicios confiables para continuar la apertura chilena al comercio internacional, y nació en 1983.

Para atender a sus más de 1.800 clientes, COSAN cuenta con una planta de ejecutivos, ingenieros, técnicos, vendedores y operarios altamente calificados, capaces de adecuar los distintos recursos para satisfacer los requerimientos de servicios de sus clientes. Además cuenta con un numeroso parque de eficientes y modernos equipos mecanizados, en su planta de Camino Lo Ruiz N° 3.200, Renca, a pasos de la Carretera Panamericana Norte. Fono 6418721, Fax: 6418343.

INVERSION ENERGETICA EN CALDERA

Con la firma del acuerdo por parte de los ejecutivos de las empresas involucradas en el proyecto, se puso en marcha la realización de la Central Térmica de Caldera, obra que finalizará a comienzos de 1996 y que representa una inversión de 180 millones de dólares.

La Central Térmica asegurará la generación y suministro de energía eléctrica a toda la Tercera Región. El acuerdo se suscribió en el Hotel San Francisco, oportunidad en que se informó de las inmensas proyecciones del convenio. Este es posible gracias a la sociedad de empresas norteamericanas que tienen el 75%, -J. Marowski y Entergy Enterprises- y el aporte de un 25% del grupo nacional Emel.

En la foto, aparecen Eduardo Valenzuela, Gerente de Desarrollo de Emel S.A., Edward Sondy, Vicepresidente de J.

Marowski Company, Humberto Chalcaltana, Gerente General de Emel S.A., Thomas Smith, Senior Vicepresidente de J. Marowsky Company, y Nils Lindeen, representante en Chile de la compañía americana.



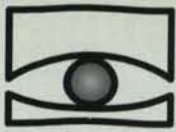
PLANTA PILOTO PARA MANTO VERDE

Sin mayores problemas ha funcionado la Planta Piloto contratada a Macmín por la empresa Mantos Blancos para su proyecto Manto Verde.

La Planta fue diseñada para procesar mineral oxidado, con alimentación bajo 8", con una capacidad de 25 t/h para producto 3/8".

Su conformación está integrada por tres sistemas: 1a. Etapa, de chancado primario y secundario con circuito cerrado de selección y apilación de salida; 2º Etapa, de precurado y aglomeración del mineral con finos; y 3a. Etapa, de apilamientos columnares desde 1 hasta 7 metros de altura.





ABASTECIMIENTO DE AGUAS PARA PROYECTOS MINEROS

Por Juan C. Rayo y Delia Gamboa,
de JRI Ingeniería S.A.

El estudio y desarrollo de los sistemas de suministro de agua es un aspecto de alta relevancia en todo proyecto minero y debe ser resuelto con audacia creciente, debido a la gran cantidad de restricciones y obstáculos que se debe enfrentar, entre los que se cuentan la escasez del recurso hídrico en todas las zonas de actividad minera de Chile y sus países vecinos, una legislación que actualmente es permisiva en la acumulación de derechos de agua sin uso efectivo, alta competencia técnica y legal para su uso, una creciente reticencia de la comunidad al consumo de agua en procesos mineros en desmedro de actividades agrícolas y humanas, y, finalmente, las regulaciones en su consumo y las múltiples y estrictas consideraciones relativas al impacto ambiental.

La actividad minera constituye uno de los usuarios principales del recurso agua, y, desgraciadamente, al mismo tiempo, es un agente de alta potencialidad contaminante de cauces naturales y aguas subterráneas, siendo estos aspectos más complejos aún en zonas de alta concentración de población y donde cohabitan la actividad minera, junto con la agrícola, como es la zona central del país.

Todas estas consideraciones deben ser incluidas en el desarrollo de proyectos mineros, ya que además de solucionar el problema del suministro de agua, debe estudiarse en forma global su manejo, recirculando o dando usos alternativos a los residuos líquidos, para minimizar el impacto ambiental de la faena y optimizar la utilización de los recursos, liberando agua fresca para otros usos.

Es así como la problemática de abastecimiento de agua ha sido resuelta en base a los siguientes conceptos:

Minimización de Consumos de Agua

Históricamente, la minería ha sido un fuerte consumidor de recursos hídricos. A principios de siglo, la competencia por el recurso era mínima y las empresas mineras manejaban tasas de consumo de hasta 2,5 a 3,0 m³ agua/ton. mineral, sobre todo en procesos de molienda y flotación diferencial. Hasta la década del 50, prácticamente no había restricciones legales para el uso del agua en la minería.

Aún, a comienzos de la década del 60, los proyectos mineros no consideraban análisis hidrológicos serios que sustentaran la producción minera a todo evento. Por ese entonces, los fuertes incrementos de producción minera y los notables repuntes de actividad agrícola e industrial empezaron a crear una competencia técnica y legal (derechos de aguas) por el recurso hídrico.

La gran sequía de la Zona Central de mediados de la década del 60, implicó fuertes pérdidas de producción por falta de agua, en gran parte de la minería de Copiapó al sur, y provocó tal impacto económico en la industria minera que ésta empezó, en forma natural, a darle relevancia al recurso hídrico. En la década del 80, la minería tomó real conciencia de los problemas ecológicos que podría provocar el descarte de aguas de procesos mineros sin tratamiento previo a cauces naturales.

Es así como, gradualmente y con diversas motivaciones, ocurrieron cambios en la industria minera, que llevaron a maximizar la recirculación de agua, con espesadores para recuperar aguas de colas y concentrados, y sistemas de recirculación de

aguas desde los embalses de relaves. Los consumos se redujeron a valores del orden de 1,0 m³ de agua fresca/ton mineral, en plantas de molienda-flotación o molienda-agitación.

La lixiviación en pilas permitió reducir aún más los consumos de agua fresca, a valores de 0,4 a 0,7 m³ agua/ton mineral. Finalmente, la tecnología de filtrado de colas, sobre todo en el caso de la lixiviación por agitación, ha reducido el consumo a valores de 0,3 a 0,5 m³ agua/ton. mineral. Por tanto, es obvio que el primer enfoque de cualquier proyecto minero corresponde a intentar reducir al mínimo el consumo de agua fresca, vía maximización de recirculaciones. Actualmente, los nuevos proyectos mineros se evalúan con tasas de consumo de 0,4 a 0,8 m³ agua/tonelada de mineral.

Uso de Recursos Hidrológicos Propios

Según el Código de Aguas chileno, "corresponde a los dueños de pertenencias mineras, dentro de ellas, el derecho de aprovechamiento de las aguas halladas en sus labores, mientras conserven el dominio de sus pertenencias y en la medida necesaria para la respectiva explotación".

Es decir, las empresas mineras pueden utilizar las aguas "alumbradas" o emergentes de sus faenas como un recurso propio, que no constituye derecho, y que sólo puede ser utilizado en la faena misma. Para lograr su utilización sólo basta demostrar a las autoridades pertinentes que las aguas utilizadas corresponden a drenajes de una faena minera, y que su consumo no afecta a terceros.

Entre estos recursos hídricos se incluyen los drenajes de faenas extrac-

tivas propiamente tales o para la operación de yacimientos, drenajes de túneles, cavernas y galerías de extracción y conducción de mineral, y toda obra de operación minera. Adicionalmente, podrían considerarse aguas alumbradas algunas obras asociadas a los embalses de relave.

Como una visión general de la importancia de estos recursos, se puede indicar que en la Zona Central del país, el drenaje de un sistema independiente de túneles implica la recuperación de recursos hídricos en promedio anual de 1 a 10 l/s por Km de labor minera, mientras en las faenas del Norte Chico este valor se reduce a 0,3-3,0 l/sKm y, finalmente, en el Norte Grande, es factible obtener recursos hídricos de 0 a 0,5 l/sKm. Además, el uso en la faena de sus propias aguas alumbradas tiene un impacto ambiental positivo, ya que normalmente este tipo de agua tiene elementos disueltos que son inconvenientes para actividades agrícolas y uso humano.

Utilización de Agua de Mar

El agua de mar es un recurso hídrico ilimitado, que requiere diseños simples y ya probados para su uso en minería. Legalmente, no existen restricciones mayores para su uso en faenas productivas mineras, requiriéndose sólo los permisos para operar en las "Zonas de Playa". Las consideraciones previas para incluir la utiliza-

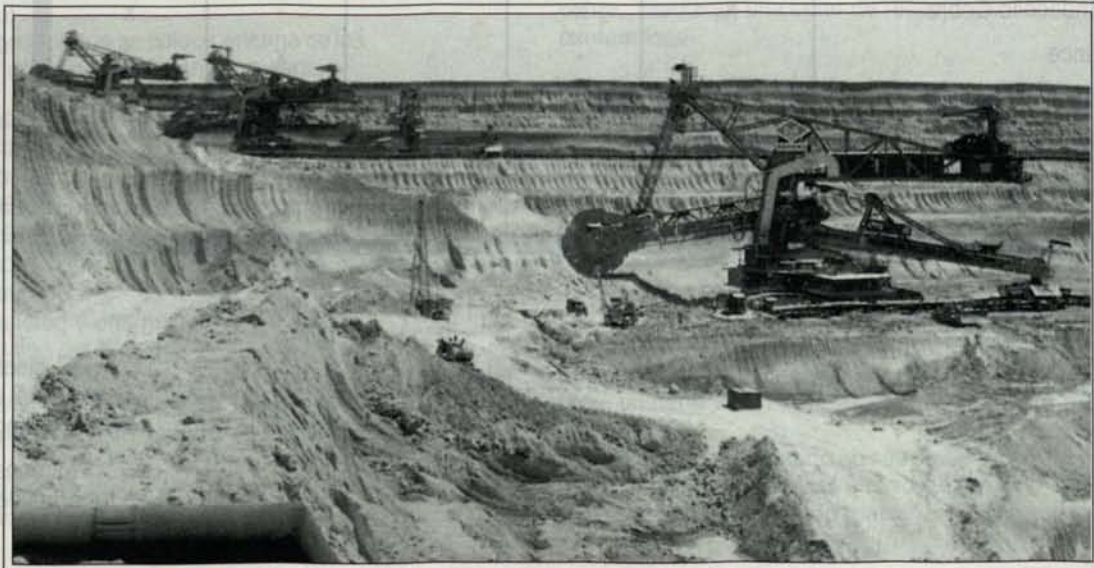
ción de agua de mar en un proyecto minero se refieren principalmente a su compatibilidad con el proceso, para que su utilización no afecte la recuperación metalúrgica ni genere altos consumos de cal. También se debe considerar la corrosividad de este tipo de fluido sobre tuberías de acero, lo que obliga a desairear el agua previo a su impulsión y/o colocar revestimientos interiores a las tuberías.

Finalmente, los costos de inversión y operación de elevación del agua de mar deben ser compatibles con el proyecto. En general, para plantas ubicadas en cotas de hasta 1.000 m.s.n.m. y a distancias inferiores que 100 kilómetros de la costa, el uso de agua de mar es una alternativa competitiva.

Uso de Recursos Hídricos Eventuales

En Chile, existe la disponibilidad legal expresa, dada por derechos consultivos eventuales, para usar recursos temporales, como son las crecidas hidrológicas nivales o pluviales que ocurren en el centro y norte del país (crecidas de invierno por lluvias y derretimiento de nieves al inicio del verano).

Estos recursos hídricos están muy poco utilizados, ya que se requiere disponer de obras de gran tamaño para embalsarlos, con capacidad equi-



valente a varios meses o años de operación, resultando en inversiones que actualmente sólo están al alcance de la industria minera mediana.

Utilización de Aguas Subterráneas

Las aguas subterráneas son un recurso relativamente estable y poco dependiente de la climatología estacional, aunque su utilización requiere altos costos de inversión y operación para captación y bombeo, los que sólo pueden ser absorbidos por la industria minera.

Geográficamente, en Chile,

este recurso se distribuye en la Zona Norte y cordillerana del país, con aguas subterráneas del tipo aporte a salares, aún insuficientemente prospectadas y con una razón de explotación relativamente baja. En el Norte Chico y en la Zona Central existen múltiples recursos hidrológicos de aguas subterráneas aún disponibles, en las cuencas de todos los ríos mayores de aporte nival.

La Tabla que viene a continuación presenta un listado de importantes y recientes proyectos mineros chilenos, indicando cuáles de los conceptos anteriores están siendo utilizados para solucionar el problema de abastecimiento de agua.

DISEÑO EN PROYECTOS RECIENTES

Los proyectos mineros de reciente desarrollo muestran una clara tendencia a introducir nuevos criterios de diseño para los sistemas de suministro de agua, acordes con la problemática global. Entre estos criterios se pueden mencionar:

- * El valor del caudal de diseño debe determinarse criteriosamente, maximizando recirculaciones y prebiendo consumo futuros de alta probabilidad.

- * Los estudios de factibilidad de abastecimiento de aguas deben realizarse en la etapa más temprana posible dentro del proyecto global, coordinando a cabalidad las partes legal y técnica.

- * El diseño global de la conducción de aguas normalmente debe considerar la operación de sectores independientes de impulsión y de conducción gravitacional.

- * Los sistemas de abastecimiento de aguas deben ser adecuadamente instrumentados y controlados para operación remota, requiriendo sólo eventuales patrullajes y mantenimientos.

- * Los sistemas de bombeo se deben centralizar al máximo, con impulsiones de hasta 800 metros, con sólo 2 ó 3 bombas operando, de preferencia verticales, aunque sean de gran tamaño y potencia.

El diseño debe prestar especial atención a sistemas de venteo, drenaje, protección catódica, etc.

- * La construcción y montaje de las tuberías debe realizarse con con-

La construcción y montaje de las tuberías debe realizarse con con-

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
(Soluciones implementadas en la minería chilena)

Faena/Proyecto	Minimización de Recursos	Uso de Recursos Propios	Uso de Recursos Eventuales	Uso de Aguas de Mar	Uso de Aguas Subterráneas
Candelaria	x	-	-	-	x
Cerro Colorado	-	-	-	-	x
Expansión Los Bronces	x	x	x	-	x
El Soldado	x	x	-	-	x
Manto Verde	-	-	-	-	x
La Coipa	x	-	-	-	x
Andacollo Cobre	x	x	-	-	x
Lince	-	-	-	x	-
Zaldívar	-	-	-	-	x
Escondida	x	-	-	-	x
Quebrada Blanca	-	-	-	-	x

tratistas que dispongan de equipos tiende-tubos modernos y eficientes.

TENDENCIAS FUTURAS

Los futuros proyectos de suministro de agua para minería deberán considerar el siguiente escenario:

- * Los recursos hídricos continuarán siendo crecientemente escasos y con multiplicidad de usos alternativos.

- * La demanda de derechos de aprovechamiento, permanentes y eventuales, crecerá exponencialmente, tanto por razones técnicas como comerciales.

- * La legislación se hará aún más estricta en lo referente a la descarga de aguas a cauces naturales, lo que

implicará una maximización en las recirculaciones de agua de proceso.

- * Deben contemplarse estudios hidrogeológicos muy completos para predecir los drenajes de las faenas mineras (aguas alumbradas).

- * Debe considerarse el uso de derechos consuntivos eventuales y/o aguas subterráneas como las soluciones más factibles para un proyecto minero.

- * Existen estudios a nivel de investigación y desarrollo que podrían permitir un incremento sustancial de la recirculación de aguas.

ANÁLISIS ECONOMICO

El costo del recurso hídrico ha

sido creciente en el tiempo. Hace algunas décadas, dicho costo era tan bajo que, incluso, no tenía asignado un centro de costos en el balance comercial de la faena. A la fecha de hoy, las inversiones relativas al sistema de abastecimiento de aguas de un proyecto minero, incluyendo prospección, apropiación, impulsión/conducción, almacenamiento, distribución y recirculación de aguas, significan entre un 5 y un 20 por ciento del valor total del proyecto.

Por otra parte, es factible señalar que los costos de operación totales por suministro de agua fresca pueden implicar valores equivalentes entre 0,2 a 1,0 US\$/ton mineral. Este costo incluye la amortización de las obras de captación, regulación y conducción, más los costos operacionales respectivos.

Diccionario

El minero usa muchos términos que no son comprensibles, a simple oídas, para el resto de la gente. Por eso mismo, les enseñamos a nuestros lectores no mineros algunos de esos vocablos:

Rajar: Extraer de abajo hacia arriba el mineral que ha quedado listo.

Rana: Pieza de madera que se coloca encima de los rieles cuando se desea detener un carro.

Revuelta: Galería por donde sale el aire viciado al exterior.

Ripio: Residuo estéril que queda sobre la crinolina de los cachuchos, por su lixiviación incompleta.

Rona: Interrupción del tráfico cuando uno o más carros se salen del camino.

Saca: Todo material que se extrae del interior de la mina, sea por medio de tronaduras o acuñándolo.

Santiago: Instrumento de fierro para doblar los rieles.

Sopaipilla: El acarreo de caliche que se hace desde un punto cercano a las rampas para enterar la tarea de las carretas.

Testigo: Muestra.

Toberas: Nombre que se le da a unos orificios especiales de los hornos convertidores, que permiten la salida de aire comprimido para oxidar el azufre y el resto de impurezas presentes en el cobre, mediante una serie de reacciones exotérmicas.

Uña: Herramienta que se usa para extraer los clavos de los durmientes de las líneas.

Venero: Criadero de un mineral.

Virolo: Eje de fierro que se coloca en un rollete o polea.

Yacente: Cara inferior de un criadero de minerales.

Yacimiento: Paraje donde se encuentra naturalmente una roca, un mineral, un fósil.

Yeso: Sulfato de calcio hidratado que se presenta en masas laminares, fibrosas o terrosas, en cristales sencillos o formando maclas.

CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO (I Parte)

El Decreto Supremo N° 745 del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial del 8 de junio de 1993, contiene numerosas disposiciones de importancia en el control de enfermedades profesionales frecuentes en nuestras faenas mineras.

Tuvo su origen en la necesidad de actualizar las normas legales en materia de prevención de dichas enfermedades, que estaban obsoletas debido a las nuevas tecnologías y el progresivamente mayor conocimiento acerca de los riesgos que afectan al trabajador en su labor.

El nuevo texto cubre, en general, las mismas materias que el Decreto 78, al que reemplaza, con el agregado de nuevas normas sobre iluminación, ventilación, extinción de incendios e indicadores biológicos.

A continuación se analizarán algunas de las de mayor importancia para la actividad minera nacional.

Saneamiento Básico

Los requisitos impuestos por este título no son marcadamente dife-

rentes de la reglamentación anterior, con excepción del párrafo que se refiere a la disposición de Residuos Industriales líquidos y sólidos, incluso relaves, cuyas exigencias han sido reforzadas considerablemente.

Este párrafo difiere del resto del decreto en que no establece normas técnicas que puedan ser cumplidas sin más trámite por las empresas, sino que exige la autorización previa de los Servicios de Salud para toda actividad relacionada con la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos industriales.

Deberá acreditarse ante la autoridad sanitaria que los contratistas o personas que intervengan estén debidamente autorizados por los Servicios de Salud correspondientes, a los que también deben ser declarados en calidad y cantidad los residuos industriales que generan, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Equipos de Protección Personal

Reitera la norma de la ley acerca de la entrega gratuita a los trabaja-

dores de los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y responsabiliza a la empresa de su mantención en perfecto estado de funcionamiento.

Debe tenerse presente en relación con la mantención, que la mascarilla común opera mediante filtros que son específicos para cada uno de los distintos tipos de tóxicos. Estos filtros al retener los gases o partículas, con el uso se saturan, debiendo ser cambiados por nuevos.

En general y dependiendo del grado de riesgo, los filtros para polvo debieran ser cambiados semanal o mensualmente, los para gases y vapores, diaria o mensualmente. Las válvulas de inhalación y de exhalación de las máscaras deben ser probadas periódicamente y reemplazadas cuando permiten escapes de aire. Todo esto requiere montar un sistema de mantenimiento y la existencia de un stock de repuestos para estos equipos.

Debe tenerse presente, además, que la máscara debe ajustarse en forma hermética a la piel de la cara del usuario, por lo que no protegerá adecuadamente a aquellas personas



que usan barba.

Contaminación Ambiental

Para una adecuada comprensión de este tema es necesario hacer algunas consideraciones sobre la acción de las sustancias químicas sobre el organismo, que suele efectuarse de dos maneras:

a) Atacan de inmediato cualquier tejido del cuerpo con el que entran en contacto dañando o destruyéndolo. Su acción se percibe de inmediato, depende fundamentalmente de su concentración y es de tipo corrosivo o cáustico. Se clasifican como IRRITANTES.

b) Ingresan al organismo por alguna de las vías: respiratoria, digestiva o dérmica, se traslada por el torrente sanguíneo a uno o varios órganos sensibles a él e interfiere con su

funcionamiento. Su acción depende de la cantidad o dosis absorbida y es de tipo específico, característico del órgano dañado. Estas se denominan TÓXICAS.

En el caso de la exposición laboral, el factor determinante del daño es el peso de sustancia tóxica. La dosis absorbida por vía respiratoria durante la jornada va a depender de la tasa de ventilación demandada por el esfuerzo necesario para ejecutar la labor, de la concentración del tóxico en el ambiente y del grado de retención en las vías respiratorias.

Al fijar límites ambientales en términos de concentración en el aire, se estima una tasa de ventilación pulmonar relativamente alta que no es específica, lo que tiene por consecuencia que dos trabajadores, expuestos a la misma concentración ambiental puedan reaccionar en forma distinta cuan-

do los esfuerzos que ellos deban realizar son marcadamente diferentes.

A la dosis total contribuyen también las cantidades de sustancia tóxica absorbidas a través de la piel y aquellas que pueden ingresar al organismo al comer, beber o fumar en los lugares de trabajo, razón por lo que se prohíben estas acciones.

Dentro del rango de concentraciones que se presentan habitualmente en el ambiente industrial, la mayoría de estos contaminantes actúa sobre el trabajador en forma acumulativa siendo necesario que dentro del organismo se reúna una cierta dosis tóxica mínima para causar algún efecto.

La absorción de contaminantes está sujeta a procesos simultáneos de eliminación o destoxificación, que sólo cuando son excedidos dejan un saldo acumulable.

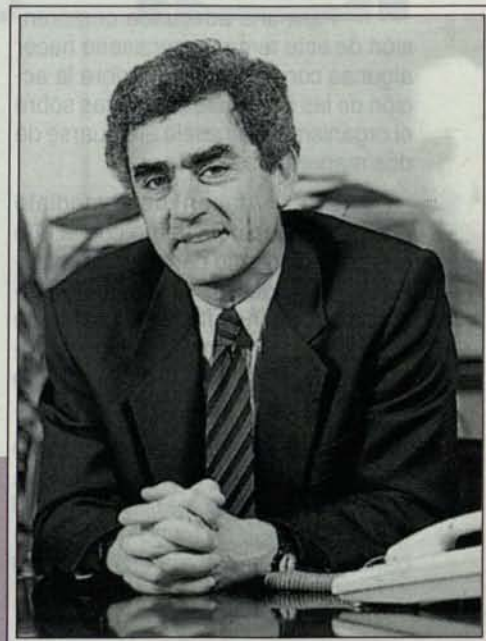


HUMOR MINERO



REFINAR COBRE EN CHILE: UN NUEVO RUBRO DE EXPORTACION

Por Alfonso Dulanto R.,
Presidente de Refimet S.A



El excedente actual de cobre fino contenido en concentrados de cobre que Chile exporta sin fundir ni refinar alcanza a 650.000 TM/ año. Los nuevos proyectos en etapa de implementación aumentarán dicho excedente hacia fines de la década en 1.100.000 TM/ año.

Si se considera, además, que el cobre fino contenido en concentrados se vende con un descuento promedio respecto del producto refinado de 25 centavos de dólar por libra, CIF Europa o Japón, (descuento que constituye el ingreso de las fundiciones y refinerías), se tiene que nuestro país dejará de percibir ingresos en sus exportaciones por aproximadamente 600 millones de dólares anuales.

Debido al déficit mundial de capacidad de fusión y refinación previstos para los próximos años, es probable que las cifras anteriores se eleven a un total de 1.000 millones de

dólares anuales. Las exportaciones de cobre refinado permitirán, además un ahorro de 100 millones de dólares anuales por diferencias de fletes con respecto a las exportaciones de concentrados.

En consecuencia, la fusión y refinación de cobre en Chile podría transformarse en el tercer o cuarto rubro de exportación del país.

Como en tantas ocasiones, remontarse al pasado resulta iluminador para entender el presente, y para intentar caminos futuros de solución.

Nuestros antepasados fueron más eficientes que nosotros en este terreno. La introducción del horno de reverbero en Chile, en 1830, permitió por primera vez explotar y fundir sulfuros de cobre, que eran los minerales más importantes en la zona norte. Ello trajo consigo una verdadera revolución, transformando a Chile en el segundo productor de cobre, des-

pues de Inglaterra.

Publicaciones recientes indican que hacia 1857 casi la totalidad de cobre que exportaba Chile era en forma metálica y semirefinada. Si comparamos entre toneladas métricas de cobre refinado que Chile exportaba en 1861 y en 1882, tenemos un incremento que va desde el 40% al 84%.

Efectivamente, en 1882, el cobre fino que exportó Chile fue de 42.879 TM. En este siglo, en la década del 20, baja sustantivamente el precio del cobre, lo que lleva a la quiebra a una gran parte de la pequeña minería del cobre en el país. Es, entonces, cuando prácticamente todas las fundiciones privadas chilenas paralizan y/o desaparecen.

En esos mismos años, las grandes empresas norteamericanas construyen las fundiciones de Chagres, Caletones y Potrerillos, ligadas a yacimientos propios adyacentes. En la

década del 50, se agrega la fundición de Chuquicamata y Paipote. Esta última, al igual que la de Ventanas, que data de 1962, son construídas por Enami.

A pesar de que el país ha contado siempre con la tecnología adecuada, durante gran parte de este siglo se ha producido un déficit de capacidad de fusión y refinación, y deben pasar 30 años antes de que se construyan nuevas fundiciones de cobre en Chile, lo que ocurre recién en 1993. Se trata de dos empresas privadas que con su nueva capacidad logran cubrir sólo una parte del déficit en esta materia.

Las razones detrás de esta situación probablemente se encuentren en las grandes inversiones que requieren estas instalaciones, y también en la relativa volatilidad de los ingresos de esta actividad, constituídos por los cargos de tratamiento y refinación.

No es criticable que los nuevos proyectos mineros dedicados a la producción de concentrados de cobre no incluyan instalaciones de fundición y refinación. Generalmente, estos proyectos disponen de financiamiento limitado, lo que desde el punto de vista de su rentabilidad y de los ingresos por exportación para Chile, es más conveniente usarlo en la producción de concentrados.

Además, la industria de la fundición y refinación presenta diferencias importantes respecto a la minería extractiva, y por tanto, las especializaciones resultan muy atractivas. Por ello, se postula que hay un espacio importante ahora y en el futuro para aumentar la capacidad de fusión y refinación en el país.

A las ventajas de exportar cobre refinado indicadas, deben agregarse otras dos de vital importancia. La primera es de índole técnico, y se refiere a que las fundiciones del presente y del futuro deberán, por razones ambientales, recuperar ácido sulfúrico de la limpieza de los gases de fusión y conversión. Este ácido es y será vital para que la minería de óxidos de cobre pueda ser verdaderamente competitiva. Yacimientos de la importancia de El Abra, Radomiro Tomic y otros requieren de este vital insumo para sus operaciones. Sin nueva capacidad de fusión y de producción de ácido, algunos de estos proyectos deberán importarlo.

La segunda ventaja es de índole comercial: el cobre refinado tiene la conveniencia de poder acceder a los mercados terminales, constituídos por una gran cantidad de usuarios finales y, en última instancia, entregarlo en las Bolsas de Metales. La exportación de concentrados presenta la desventaja de poder acceder a un medio reducido de fundiciones en el extranjero.

Ahora queda por determinar las acciones a seguir para avanzar en esta materia, en la que los actores principales son la autoridad, las empresas mineras y las empresas de fundición y refinación.

La autoridad podría crear las condiciones para que se produzca un acuerdo entre los otros dos actores. Esto no significa hacer imposiciones, sino hacer valer el interés nacional de conseguir que se produzca este entendimiento. Adicionalmente, debe seguir velando para que las fundiciones bajo su control no obtengan subsidios u otra ayuda que encubra ineficiencias y que imposibilite una sana competencia con las empresas fundidoras privadas.

Respecto de las empresas mineras, éstas deberán contratar a las fundiciones locales, en condiciones y plazos que les permitan desarrollarse. Las empresas mineras no deben verse afectadas por la falta de capacidad y términos altos de fundición y refinación que se producen periódicamente en el mercado. Deberían considerar a las fundiciones locales como sus socios a largo plazo y no sólo como compradores o maquiladores de concentrados anuales.

En cuanto a las fundiciones locales, éstas deben mejorar su eficiencia tanto desde el punto de vista económico como ambiental, de tal forma de estar siempre en situación de competir frente a las fundiciones extranjeras. Así también deberán aumentar su capacidad gradualmente, para ir atendiendo las crecientes demandas locales.

Todos los Gobiernos chilenos se han puesto como objetivo avanzar en cuanto a la fundición y refinación de cobre en el país. A pesar de ello, no se han tomado acciones efectivas que conduzcan a materializar dicho proyecto. En la medida en que se escuche claramente la voz de la autoridad y exista una mayor voluntad de actuar, los otros dos actores mencionados incrementarán sus relaciones en esta materia.

Al boom de las exportaciones de fruta, de los productos del mar, de los derivados de la madera, se podría agregar otro gran rubro de exportación: el de la fundición y refinación de cobre en Chile.



Ofrezco 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:

1.- Comisión Chilena del Cobre.- La Minería No Metálica de Chile. Informe analítico y estadístico 1993. Santiago, 1994. 89 páginas.

El presente estudio de carácter anual reúne información sobre el comportamiento de la minería no metálica en Chile durante 1993 y la evolución que ha tenido en el período comprendido entre 1989 y 1993.

Abarca la producción chilena de los minerales no metálicos, las exportaciones, importaciones, comercio exterior por países, con detalle de las exportaciones de 1993 (por producto y países de destino, detalles de las importaciones de 1993). Además contiene un listado de productos mineros no metálicos producidos y utilizados en Chile con el nombre comercial del producto, con características, origen geológico, tipo de extracción minera, elaboración, producción y comercio.

2.- Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero. Diccionario Siderúrgico trilingüe, inglés-español-portugués, preparado por Annemarie Hoffa, Santiago, 1994. 714 páginas.

Valiosa obra de referencia que recopila en tres idiomas el lenguaje técnico-científico usado en la siderurgia y que facilita la comunicación entre los proveedores de insumos siderúrgicos, los fabricantes de acero, los transformadores, comercializadores y usuarios finales del acero del habla inglesa, portuguesa y los hispanoparlantes de América, Europa y el resto del mundo.

Se ha pretendido vencer el obstáculo constituido por el empleo de diferentes vocablos usados en los países hispanoparlantes para definir un mismo concepto, existiendo una acuciosa recopilación de términos frecuentemente usados en esta literatura técnica, lo que lo hacen una obra completi-

simas en su especialidad.

Los términos aparecen por orden alfabético en índice separados en castellano, portugués e inglés. Cada término en estos índices va acompañado por uno o más números que corresponden a su ubicación dentro el ordenamiento de los 7.125 grupos de vocablos con sus sinónimos en inglés, enfrentados a sus equivalencias en castellano y portugués.

ARTICULOS DE REVISTAS

1.- Beatty, Rick L. Carbón, gold adoption applications and altrition. En: Engineering and Mining Journal, volumen 195, Nº 6, Junio de 1994. Páginas 30-35 (3 páginas).

2.- Cáceres, Luis y otros. Tratamiento de aguas servidas, alternativas tecnológicas. En: Innovación, año 6, Nº 2, 1993. Páginas 27-33 (7 páginas).

3.- Gold in Latin America, new projects in Perú, México y Chile. En: Engineering and Mining Journal, volumen 195, Nº 6, Junio de 1994. Páginas 26-28 (3 páginas).

4.- Lorenzini Basso, Héctor y otros. Potencialidad de las plantas pilotos móviles. En: Innovación, año 6, Nº 2, 1993. Páginas 27-33 (7 páginas).

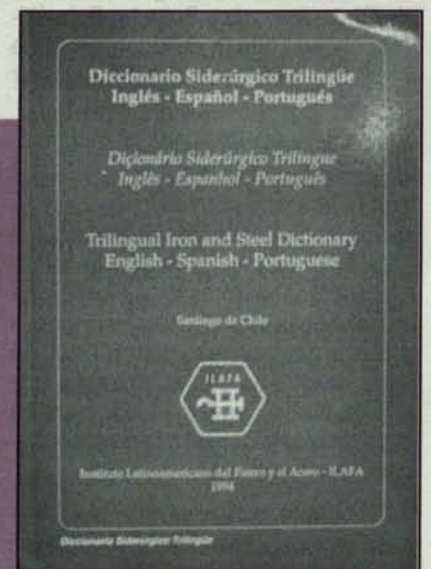
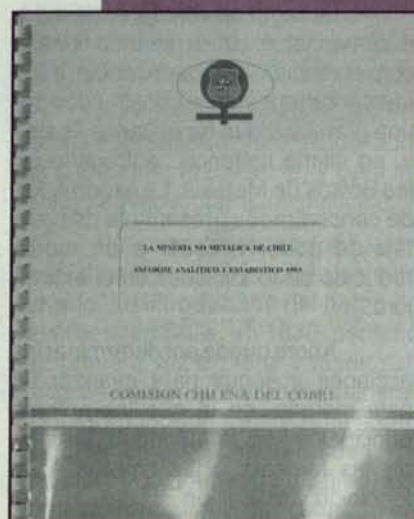
5.- Paz González, Renato. Estimación de costos de proyectos mineros con apoyo computacional. En: Innovación, año 6, Nº 2, 1993. Páginas 52-63 (12 páginas).

6.- Rosales, G. y otros. Mineralogía y génesis de la combarbalita del norte de Chile. En: Revista Geológica de Chile, volumen 20, Nº 2, diciembre de 1993, páginas 229-235 (7 páginas).

7.- Slater, C. Linda y Douglas A. Ward. Trends in US gold reserves, production and grade. En: Engineering and Mining Journal, volumen 195, Nº 6, Junio de 1994. Páginas 17-21 (5 páginas).

8.- Sonami: Una propuesta para la modernización de Codelco. En: Reverbbero Nº 104, junio-julio 1994, páginas 26-32 (7 páginas).

9.- Wells, John. Consideraciones importantes en el diseño de plantas de lixiviación de minerales de cobre, extracción por solventes y electrodeposición. En: Minería (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú), Nº 227, enero-febrero de 1994. Páginas 19-26 (8 páginas).





SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Indicadores Mineros

Tasas de Interés Promedio

	Colocación	Colocación	LIBO
	30 días	90-365	Dólar
1994	No Reaj.	días Reaj.	90 días
Junio	1,94	9,49	4,61
Julio	1,44	9,24	4,86
Agosto	1,55	9,25	4,92
Septiembre	1,78	9,44	5,13*

Cifras en Porcentajes

(*) Cifras Provisorias

Tipo de Cambio

Nominal			Real	Sonami	(Base 86=100)	
Acuerdo	Observado	Enami	Preci- pitados	Var.Respec. Dic.93	Concen- trados	Var.Respec. Dic.93
458,28	420,68	422,16	108,60	2,2%	116,90	4,2%
453,04	420,49	420,09	110,70	4,1%	118,90	6,0%
457,15	419,43	419,7	113,50	6,8%	121,30	8,1%
455,97	414,87	415,97				

Canasta de Insumos Mineros

Fecha	UF Indice	Insumos	Precio Neto (\$)	Proveedor
10-oct	11.360,85	Valor Acido Sulfúrico \$/Ton	18.669	Enami
11-oct	11.362,68	Caja Explosivo 1/8 X 8 (Amongelatina)	25.353	(**)Sademi
12-oct	11.364,50		25.651	Enaex
13-oct	11.366,33	1 Barrena 1,6 mt de largo x 39 mm de diametro	34.861	Sademi
14-oct	11.368,16		36.094	Drillco
15-oct	11.369,99		35.679	Atlas Copco
16-oct	11.371,82	(*) Barrena con inserto de 19 mm de altura.	35.264	Sandvik
17-oct	11.373,65	Reactivo Shell 323 1Kilo	1.948	(**)Sademi
18-oct	11.375,48		2.025	Abasmin
19-oct	11.377,31	Espumante Dowfroth 250 (1 Kg.)	791	Sademi
20-oct	11.379,14	Espumante Aceite de Pino Nacional (1 Kg.)	622	Abasmin
21-oct	11.380,97	Tambor de bola 4" (1 Ton. Métrica)	311.567	Moly-Cop
22-oct	11.382,80	Valor Energía Eléctrica (Nudo Antofagasta)	31,84	SING
23-oct	11.384,63	Valor Energía Eléctrica (Diego de Almagro)	24,26	SIC
24-oct	11.386,47	Valor 1 m3 Diesel (En Refinería) + Imptos.	69.404	Enap
25-oct	11.388,30	Aceite Talpa 40 Shell (208 Its)	109.075	(**)Sademi
26-oct	11.390,13	Saco Anfo 50 kg.	12.236	(**)Sademi
27-oct	11.391,96		12.421	Enaex
28-oct	11.393,80	Cianuro de Sodio (1 Kg.) Dupont 99%	701	(**)Sademi
29-oct	11.395,63	Mercurio (1Kg) metálico puro.	2.646	(**)Sademi
30-oct	11.397,46	Mercurio	1.991	Abasmin
31-oct	11.399,30	Casco Norseg Modelo Viking (1 Und.)	1.479	(**)Sademi
1-nov	11.401,13	Guantes Corto Combinado Descarne (c/u)	961	(**)Sademi
2-nov	11.402,97	Guantes Corto Corriente Descarne (c/u)	586	(**)Sademi
3-nov	11.404,80	Botas Goma Catecu (1Par)	4.189	(**)Sademi
4-nov	11.406,64	Bota Goma Punta de Acero (1Par)	7.184	(**)Sademi
5-nov	11.408,47	Botines Punta de Acero Ursus (1Par)	10.181	(**)Sademi
6-nov	11.410,31	Botín de Seguridad Hercules (1Par)	8.384	(**)Sademi
7-nov	11.412,14	Botín de Seguridad punta de acero (1Par)	7.185	(**)Sademi
8-nov	11.413,98	Trompas Norsey 1 vía (1 Unidad)	1.658	(**)Sademi
9-nov	11.415,82	Trompas Norsey 2 vías (1 Unidad)	1.934	(**)Sademi
		Filtro contra Polvo (para máscara Norseg) c/u	585	(**)Sademi
		Protector Oído Tipo Tapón Norseg Mod.Top(1und.)	341	(**)Sademi
		Traje Agua Nacional (Chaqueta, Pantalón y Gorro)	8.635	(**)Sademi
		Carretilla 90 Lt. Compensada (completa)	17.502	(**)Sademi
		Pala Famae Punta Huevo	2.041	(**)Sademi
		Picota Punta y Cincel (sin mango)	3.025	(**)Sademi
		Picota Punta y Punta (sin mango)	3.025	(**)Sademi
		Mangos para Picota (madera)	824	(**)Sademi
		Fulminante Nº 8 Chicote 2 mts. (Mil Unid.) eléctrico	285.500	Enaex

Indice Real

Remuneraciones

Global Minería
Base 82=100

1988 Prom.	100,57	314,21
1989 Prom.	102,51	371,83
1990 Prom.	104,40	480,04
1991 Prom.	109,52	599,12
1992 Prom.	114,46	717,55

Indice Nominal Remuneraciones por Hora

Global Minería
Base Abril 93=100

Sept	105,99	103,07
Oct	107,34	104,19
Nov	108,29	106,63
Dic	113,68	109,61
ene-94	115,62	107,71
Feb	116,39	109,27
Marzo	117,44	108,62
Abril	118,49	112,33
Mayo	118,31	110,84
Junio	120,26	112,7
Julio	121,12	112,95

Nota: Valores destacados en negro están cotizados en dólares.

Tipo de cambio :
Valor Promedio Observado
Mensual \$/US\$.

Precios cotizados con base Santiago y a su valor lista.

(**) Precios son netos y unitarios. Cotizados en Sucursal Antogasta



SOCIIDAD NACIONAL DE MINERIA

Indicadores Mineros

PRECIO INTERNACIONAL DE LOS METALES

COBRE L.M.E.

	Spot US\$/lb	Futuro US\$/lb	ORO US\$/oz	PLATA US\$/oz
SEPTIEMBRE	113,667	114,303	391,348	5,5230
Dif. mes anter.	4,52	4,75	11,13	0,330
% mes anter.	4,14	4,34	2,93	6,32

PRECIOS APLICADO EN LAS TARIFAS

COBRE

ORO

PLATA

	Mineral. (*)	Concen. y Precipi(*)	Mineral. y Concen(*)	Mineral. y Concen.
SEPTIEMBRE	94,68	94,680	386,74	5,523
Dif. mes anter.	1,12	1,12	3,17	0,330
% mes anterior	1,20	1,20	0,83	6,32

(*) FIJACION MERCADO FUTURO

EVOLUCION TARIFAS COMPRA DE MINERALES

PLANTAS DE ENAMI	PROMEDIO ULTIMOS 3 MESES [1]	TARIFA MES ANTERIOR [2]	TARIFA ACTUAL (US\$/TMS) [3]
Cobre Lixiv.2,5%	14,95	15,11	15,58
Cobre Conc. 3%	27,32	27,48	27,96
Oro Conc. 5 G/TMS	20,09	20	20,32
Plata Conc. 400 G/TMS	15,75	15,06	17,49

VARIACION (%) [3] - [1]	VARIACION (%) [3] - [2]
4,21%	3,11%
2,34%	1,75%
1,14%	1,60%
11,05%	16,14%

EVOLUCION TARIFAS COMPRA DE CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS

Cobre Conc. 20%	249,36	250,44	253,66
Cobre Precip. 65%	1095,93	1101,21	1116,91
Oro Conc 40 G/T	346,59	345,49	349,4
Plata Conc. 2000 G/T.	340,66	331,99	362,46

1,72%	1,29%
1,91%	1,43%
0,81%	1,13%
6,40%	9,18%

VARIACION TARIFAS COMPRA

PLANTAS DE ENAMI	SEPT (\$/TMS)	OCTB(1) (\$/TMS)	VAR. (%)
Cobre Lixiv.2,5%	6.319	6.422	1,63%
Cobre Conc. 3%	11.493	11.528	0,30%
Oro Conc. 5 G/TMS	8.365	8.378	0,16%
Plata Conc. 400 G/TMS	6.296	7.212	14,55%

EFECTO			E x p l i c a c i o n
PRECIO (%)	TIPO DE CAMBIO	PARA- METRO	
3,05%	-1,42%	0,00%	
1,72%	-1,42%	0,00%	
1,57%	-1,42%	0,00%	
15,96%	-1,42%	0,00%	

P R E C I O N	Cobre Conc. 20%	104.732	104.577	-0,15%
C y C I E	Cobre Precip. 65%	460.515	460.470	-0,01%
P I N	Oro Conc. 40 G/T	144.479	144.047	-0,30%
T A D O S	Plata Conc. 2000 G/T.	138.833	149.433	7,64%

1,27%	-1,42%	0,00%
1,41%	-1,42%	0,00%
1,12%	-1,42%	0,00%
9,05%	-1,42%	0,00%

(1) Cifras Provisorias, calculadas por el Dpto. Técnico

Mutual de Seguridad C.CH.C.



Durante la firma del convenio, el Gerente General de la Mutual de Seguridad, Sr. José Bagioli (al centro) y los ejecutivos de Nosa, Sr. Philip Basson, Gerente General de Operaciones y el Sr. Leo Strydom, Director Gerente.

La **Mutual de Seguridad** y la **National Safety Association (NOSA)** de Sudáfrica firmaron un convenio de Franchising, para aplicar en Chile el programa denominado "**Nosa Five Stars**".

Este moderno Programa de Administración de la Seguridad Ocupacional ha sido aplicado con especial éxito en empresas mineras y manufactureras de diversos países industrializados.

En síntesis, consiste en desarrollar acciones de control de riesgos ambientales y fomentar conductas seguras en los trabajadores, con el objeto de acceder a niveles de seguridad estandarizados, los cuales son reconocidos internacionalmente como gestión de calidad en Seguridad Ocupacional.

La Mutual de Seguridad pone a disposición de las empresas afiliadas este programa, cuya etapa de adaptación a nuestro país se encuentra en pleno desarrollo para su pronta implementación.



MUTUAL DE SEGURIDAD

COLOSO: UNA VENTANA AL MUNDO

