

MARZO 1993



Nº 73

# BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

## PERFIL HUMANO DE JOHN HANNAH

• MANTOS BLANCOS:  
EN PERIODO DE EXPANSION

• CIERRE DE LA CAMPANA:  
GENERALIZADA CONDENA

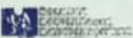
• SUBSECRETARIO DE MINERIA  
PRONOSTICA DUREZA AMBIENTAL

# SOC. ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

La solución integral, ágil y económica, con el más amplio stock en el abastecimiento de **EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS**, ...siempre cerca de su faena minera !!

## EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones desde 1" de Ø
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordones Detonantes.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores corrientes Nº 8.
- Detonadores eléctricos nacionales e importados
- Detonadores no eléctricos (Noneles y Tecneles)
- Explosores y Galvánómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.



## PRODUCTOS GOOD YEAR

- Neumáticos Gigantes Mueve-tierra.
- Neumáticos Pasajeros, Camión y Agrícolas.
- Mangueras industriales.
- Correas transportadoras.
- Correas de transmisión.



## LUBRICANTES SHELL

- Para vehículos, Maquinaria minera e industrial.



## MAQUINARIAS PARA LA MINERIA

- Compresores.
- Chancadoras de Mandíbula.
- Winches.
- Perforadoras.
- Barrenas de Perforación
- Motores eléctricos



## PRODUCTOS ARMCO

- Bolas Forjadas de Molienda
- Tuberías Corrugadas.
- Paneles de Acero para Revestimiento de Muros y Cubiertas.



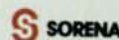
## ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Botas y Calzados Bota.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y Protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.



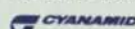
## MATERIALES DIVERSOS

- Clavos, Alambres y Mallas
- Cables de acero, Cañerías y Fittings.
- Carburo de Calcio.
- Carretillas, Herramientas y Lámparas para el minero.
- Bocinas y barros.



## PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES

- Aceite de Pino natural y sintético.
- Acetato de Plomo.
- Ácidos (Clorhídrico, Nítrico, Sulfúrico).
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de flotación.
- Soda Cáustica (Escamas y Perlas).
- Zinc en polvo.



Stock permanente en Zona Franca y en las 18 sucursales y 15 polvorines.

Arica  
Iquique  
Zona Franca (Iquique)  
Tocopilla  
Antofagasta  
Taltal  
El Salado  
Diego de Almagro  
Copiapó  
Tierra Amarilla  
Valleparaiso  
Coquimbo  
Andacollo  
Ovalle  
Illapel  
Cobildo  
Santiago Centro  
Santiago Panamericana Norte



CASA MATRIZ: Avda. L. B. O'Higgins 969 - 5º y 6º piso • Fono: 6955222\* • Fax: 6985881 • Casilla 9494 - Santiago  
SALA DE VENTA Y BODEGA CENTRAL: Panamericana Norte 5315 • Fonos: 6237387 - 6235515 - Santiago

50 AÑOS  
AL SERVICIO DE LA MINERIA CHILENA

IMC Color P y M

Marzo 1993

# Ideario Empresarial

**E**l 12 de diciembre próximo los chilenos volveremos a concurrir a las urnas para elegir al Presidente de la República que reemplazará al actual Mandatario y escoger a los nuevos parlamentarios que representarán en la Cámara de Diputados y en el Senado a los distritos y circunscripciones del país. Los meses que se avecinan estarán, en consecuencia, nuevamente marcados por los sonos electorales, donde usualmente se vive una época de propuestas, promesas y palabras respecto a los principales problemas e inquietudes que afectan a la ciudadanía.

Por definición, los gremios deben situarse al márgen de la contingencia partidaria, por cuanto quienes los integran pueden tener distintas visiones personales sobre estos aspectos y un compromiso político expreso puede así afectar la unidad gremial, que es uno de los principales objetivos que toda organización de esta naturaleza debe perseguir.

Esta prescindencia institucional respecto a la lucha partidista no significa, como es obvio, que las entidades empresariales sean neutrales frente a las propuestas programáticas que se presenten, y que incidan directa o indirectamente en los principios que constituyen el ideario gremial en que se basa una institución que reúne a hombres de empresa.

En efecto, todo empresario, cualquiera sea su magnitud productiva, cree en algunos supuestos básicos que conforman la esencia de su actividad creadora. Así, por ejemplo, nos identificamos con la defensa de la propiedad privada de los medios de producción, con una Política Económica abierta al comercio exterior, que promueva la creación de riqueza y donde el Estado intervenga con eficiencia sólo en aquellas áreas que los privados no puedan abordar por sí solos.

En materia tributaria, los empresarios creemos que los impuestos deben afectar más al consumo que a la inversión y al ahorro y que los tributos que se recauden deben ser orientados a programas sociales y a mantener los servicios públicos con un óptimo nivel de funcionamiento, administrados por un aparato estatal moderno, pequeño, con funcionarios altamente calificados, dedicados a colaborar con el desarrollo económico-productivo y no a entorpecerlo.

Por otra parte, el ideario empresarial privilegia un clima de armonía y paz social, que se traduce en un clima de tranquilidad apto para generar nuevas inversiones y mantener fluidas relaciones de colaboración con el sector laboral.

Finalmente y en materia propiamente minera, promovemos la mantención de los elementos que han sustentado el crecimiento de los grandes proyectos mineros privados y propugnamos una Política de Estado para la Pequeña y Mediana Minería, cuya innegable crisis productiva requiere soluciones de fondo.

Nuestro gremio analizará las propuestas de todos los sectores políticos sobre estos grandes desafíos, para que la comunidad minera resuelva informadamente sobre las opciones de diciembre próximo.



**Walter Riesco Salvo**  
Presidente

## PEDIDO DE GEOLOGO ESPAÑOL

Señor Director:

Soy un geólogo español. Desde hace algún tiempo, colecciono muestras estéticas de minerales. Dicha colección, pienso, que algún día será el germen de un Museo de Ciencias Naturales en mi ciudad.

Le agradecería que algunas compañías mineras me facilitasen algunas muestras estéticas de especies minerales chilenas, que deben ser muy abundantes en su país, para exponerlas en nuestras vitrinas con el debido reconocimiento.

Agradeciendo su amable acogida y ayuda, queda a su completa disposición,

Antonio Barrero Avilés  
Apartado de Correos 266  
21080, Huelva, España.

**Esperamos que alguna compañía, socia de Sonami, mande muestras a nuestro amigo geólogo español.**

## PRIMER WORKSHOP MINERO

Señor Director:

La presente tiene por objeto solicitar a la Sociedad Nacional de Minería el patrocinio y el auspicio del primer Workshop: Electroobtención de Cobre, que se llevará a efecto los días 27 y 28 de mayo próximo, en Viña del Mar.

Esta solicitud se basa en la necesidad de contar con el respaldo institucional de Sonami, y de otras Corporaciones de alto prestigio nacional e internacional vinculadas a la actividad minera y comprometidas con el desarrollo nacional, para dar la importancia y relevancia que debe tener un evento que persigue establecer el estado del arte, informar acerca de los últimos desarrollos tecnológicos, y servir de medio de intercambio de experiencias entre

usuarios, diseñadores y fabricantes de uno de los métodos autosustentables más importantes de los últimos tiempos en la obtención de cobre refinado y que está revolucionando la actividad minera, tanto a pequeña como gran escala.

Dr. José Dolores Vásquez B  
Presidente Comisión Organizadora  
Workshop: Electroobtención de Cobre.

**Sobre el particular, me es grato informar a usted que la Sociedad Nacional de Minería patrocinará el citado Seminario y lo difundirá entre sus socios.**

## NOS PIDEN BOLETIN MINERO

Señor Director.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para agradecer, por especial encargo del Señor Intendente de la Sexta Región del Libertador Bernardo O'Higgins, don Juan Ramón Núñez Valenzuela, la amabilidad de enviar a esta Intendencia la publicación perteneciente a la Sociedad Nacional de Minería, "Boletín Minero".

Sin otro particular, esperando seguir contando siempre con esta amena publicación, le saluda muy atentamente,

Julio Jerez Pérez  
Jefe Departamento de Relaciones Públicas  
Intendencia Sexta Región

**Por supuesto que, mes a mes, le enviaremos Boletín Minero a la Intendencia. Gracias por sus conceptos sobre nuestra publicación.**



## BOLETIN MINERO

Año CIX Nº 73  
Marzo de 1993

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:

Victor Peña Díaz

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascui Latorre

### DIRECTOR RESPONSABLE:

Manuel Cereceda Vidal

### DIRECTOR EJECUTIVO:

Arturo Román Herrera

### PERIODISTAS:

Isidora Valenzuela

Daniilo Torres

### COLABORADORES:

William Díaz

Alejandro González

Alvaro Merino

Rubén Varas

### FOTOGRAFIAS:

Archivo SONAMI

### REPRESENTANTE LEGAL:

Walter Riesco Salvo

### CARICATURAS:

Eduardo De La Barra

### AGENTES DE PUBLICIDAD:

Patricia Undurraga

### CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro

### PRODUCCION:

Publicidad y Comunicaciones S.A.

### IMPRENTA:

Editorial Antártica

SONAMI Teatinos 20, Tercer Piso  
Teléfono 6955626 Fax: 6971778



Marzo 1993

6

### Grandes Tiempos de Andacollo

Dos veces en la historia, Andacollo logró sostener con su oro al Reino de Chile. Fueron tiempos de gloria y bonanza que, ahora por la crisis que vive, es difícil que vuelvan a repetirse.

21

### Gran Desarrollo de Mantos Blancos

Se constituyó legalmente en 1955 mediante aportes de capital extranjero. En la actualidad, Mantos Blancos se encuentra en un período de expansión de sus actividades. La empresa se adjudicó los proyectos cupríferos "Collahuasi" en nuestro país y "Quellaveco" en Perú.

33

### Control Total de la Calidad

La Gestión de Calidad, el Aseguramiento de Calidad y los Sistemas de Calidad ya están siendo integrados a la gestión empresarial, a partir de la última década.

44

### Trabajo Preventivo

En la Sección Prevención, mostramos un interesante esquema de trabajo preventivo desarrollado por la Asociación Chilena de Seguridad en Carolina de Michilla, que se inserta dentro de la mediana minería.

10

### Un Amante de la Paz

John Hannah dirige una de las empresas mineras privadas más importante del país. En 1961 obtuvo el grado de ingeniero estructural en minas en la University of British Columbia, en Vancouver, Canadá. Hannah se define como un hombre de paz, no obstante, su gusto por la historia naval y militar.

29

### Los Minerales Industriales

Nuestro país ha centrado preferentemente su actividad minera en la explotación de los recursos metálicos, dejando un poco de lado la minería no metálica. Sin embargo, en los países industrializados los "minerales industriales" tienen un valor tres veces al de los metales.

39

### El Cierre de la Campana

Un amplio respaldo de todos los sectores mineros recibió Sonami por su acción gremial ante el cierre de La Campana. Diversos ejecutivos opinaron sobre el caso y los medios de comunicación otorgaron gran cobertura a la clausura.

48

### El Tipo de Cambio Real

El valor del tipo de cambio real es un indicador relevante para los sectores productivos del país, en especial la minería. Este ha sido uno de los temas de permanente preocupación por parte de la Sociedad Nacional de Minería.

13

### El Tema Ambiental

En una extensa entrevista el Subsecretario de Minería, Iván Valenzuela, analiza el cierre de "La Campana" y la situación de los pequeños mineros. Al mismo tiempo, se refiere al crítico panorama de Andacollo.



PORTADA:

John Hannah, Presidente de Minería Escondida.



# Los buenos tiempos que no volverán....

## ORO DE ANDACOLLO SOSTUVO AL REINO

Cuentan las crónicas que cuando Francisco Pizarro -conquistador del Perú- capturó al gran jefe inca Atahualpa, le exigió el rescate más elevado de la historia. Trazando con su espada una señal en la muralla de la pieza donde estaba el prisionero, le propuso llenar todo ese gran espacio de oro, a cambio de su libertad. El inca accedió y cumplió con lo pactado. No así Pizarro que, de todos modos, lo hizo ajusticiar.

¿De dónde procedía tan fabulosa cantidad de oro?. Investigaciones posteriores permiten suponer que Andacollo pudo ser un importante proveedor del tesoro de los incas. La explotación de la enorme riqueza aurífera de Andacollo se remonta, entonces, a épocas anteriores a la llegada de los españoles. Según se sabe, a mediados del siglo XV, el inca Tupac Yupanqui, abuelo de Atahualpa, conquistó nuestro territorio, extendiendo su dominio más al sur del lugar que ahora ocupa Santiago.

Se han encontrado, en efecto, vestigios que indican que los incas fueron los primeros que lavaron oro en la zona de Andacollo, utilizando el procedimiento inverso al que después emplearían los españoles y sus descendientes. Es decir, acarrearaban los minerales de oro a los sitios donde había agua y allí los lavaban.

En tiempos de Almagro, cuya expedición pasó a unas 25 millas de distancia de Andacollo, ya se producía oro. Sin embargo, ese yacimiento cobró importancia a fines del siglo XVI, cuando la

producción de los lavaderos cercanos a Santiago se agotó. Sobrevino, entonces, una severa recesión. Vicuña Mackenna cuenta que "en el largo y penoso curso del siglo XVII, hubo un campo minero cuya riqueza sostuvo el Reino y con sus producciones evitó un cataclismo".

Ya en esos lejanos tiempos, el nombre de ese lugar, bautizado por los quechuas como Andacollo, que significa "cerro de cobre", era suficientemente conocido. Tanto que, en los contratos y documentos legales, se estipulaba que el pago debía efectuarse en "buen oro de Andacollo".

Durante la época de la Colonia, el yacimiento fue explotado por indígenas de la región. Vestigios de su labor se han encontrado en pequeños veneros y fisuras de oro de alta ley, que corresponden a las postrimerías del siglo XVIII. Durante ese periodo y en los cien años que siguieron, año tras año, después de las lluvias, se lavaba y volvía a lavar el terreno, que innumerables veces había sido lavado.

### LA OTRA GRAN RIQUEZA

En el siglo XIX se descubrió en Andacollo un segundo e importante recurso: el cobre. Este metal, en un principio, se explotó con una técnica basada en la de los lavaderos de oro y que consiste en concentrar el mineral en bateas.

A mediados de este siglo la Compañía Guggenheim Brothers encargó a la

Braden la exploración de la zona. Braden investigó el origen de los yacimientos metalíferos y sostuvo que inicialmente Andacollo fue un yacimiento porfirítico de hierro, en forma de sulfuros con pequeños contenidos de oro. Según los expertos, hace 96 millones de años se habría producido una fisura en la zona actualmente denominada Culebrón, por donde emanaron soluciones de cobre que formaron sulfuros de cobre junto con los sulfuros de hierro que ya existían. Con el tiempo, la presión, el calor, el agua y el frío, estos sulfuros se descomponieron transformándose en sulfatos.

Durante la década de 1960, la Empresa Nacional de Minería se interesó en los yacimientos cupríferos, comprando todas las minas de cobre de Andacollo. Ofreció después una asociación a Noranda Mines, la cual realizó un sondeo, pero más adelante esa empresa desistió de su propósito, recuperando los 7,5 millones de dólares que había aportado a la sociedad.

### EL "BOOM" DE 1930

Durante el siglo pasado, el oro de Andacollo tuvo un periodo de inactividad, que terminó cuando una firma inglesa constituyó la "Coquimbo Gold Syndicates".

La Coquimbo Gold sólo trabajó 15 años y paralizó, por considerar más comerciales unos yacimientos de manganeso vecinos a Andacollo.

A raíz de la Gran Depresión de 1929, Andacollo tuvo su mayor auge,

convirtiéndose por segunda vez en salvador del país. La mayor parte de las salitreras y minas de cobre del norte paralizaron, generando gran desempleo: 50 mil cesantes emigraron hacia el sur en busca de trabajo.

Como contrapartida, la crisis mundial hizo subir violentamente el precio del oro, cuyo valor casi se cuadruplicó, pasando de 5 a 18 pesos el gramo. El Gobierno incentivó, entonces, la explotación de lavaderos auríferos. Proporcionó bateas, cunas, palas y otras herramientas a los mineros y compró todo el polvo en oro que pudo explotarse.

Mientras hasta 1931 sólo se habían producido anualmente unos 650 kgs, del metal, en 1939 llegaron a producirse 11.500 kgs., pasando a ser Andacollo el más importante centro aurífero del país.

De la noche a la mañana, la tranquila población que apenas llegaba a los 500 habitantes, aumentó a más de 30 mil. La avalancha humana cambió radicalmente el sobrio estilo de los andacollinos, acostumbrados a sus tranquilas tardes de dominó o brisca, y a una plácida vida de hogar que sólo se animaba una vez al año, en las festividades de la Virgen del Rosario.

En 1933, la Jefatura de Lavaderos de Oro contabilizaba a 31.500 hombres que se dedicaban a esa actividad en toda la región. Sólo en la localidad de Andacollo trabajaban 16 mil lavadores de oro, que elevaron la producción de 30 gramos a seis kilos diarios. Cuentan que 1934 fue un año extraordinariamente lluvioso en Andacollo y como el agua corría a raudales, el oro era lavado en las propias calles, produciéndose entre 8 y 9 kilos diarios.

## "EL PUEBLO HERVIA"

En el afán de encontrar más oro, pronto los buscadores empezaron a trepar por las faldas de las colinas. Ni los campos, ni los huertos, escaparon a la fiebre de la riqueza. Fue necesario disponer de vigilancia especial en el templo de Nuestra Señora del Rosario, situado en el lugar más tentador del valle.

Datos oficiales indican que, entre 1933 y 1935, el Gobierno compró 1.557.211 gramos de oro, a poco más de un dólar por gramo. Pero como este

precio era inferior al mercado mundial, aparecieron compradores clandestinos que contrabandeaban el metal.

Tan cuantiosa riqueza trajo una gran prosperidad y alegría de vivir. En esa época existían los famosos "jazz band" y el pueblo "hervía en las noches", recuerdan algunos que fueron protagonistas de la edad de oro de Andacollo. El aprovisionamiento era de primera; los mineros manejaban grandes cantidades de dinero; la agricultura pasaba por un período difícil debido a la crisis de post guerra, pero lo mejor era vendido en Andacollo...

En pocas palabras, sus habitantes vivían como "príncipes".

El carbón se vendía a chaucha el kilo; el de peras costaba 40 centavos; la carga de damascos, diez pesos. Y, por ironías de la vida, lo más valioso era el agua, casi tan cara como el oro, porque debía ser llevada a lomos de burro y sólo se usaba para beber. Para otros fines, estaban las aguas sulfatadas del lugar, que tuvieron la virtud de evitar las epidemias.

Los locales de diversión sobrea-bundaban. En las escasas calles andacollinas había más de treinta casinos y cabarets patentados, tales como el "Moulin Rouge", "El Divino Amor", "El Gato Escaldado" y el "Tira P'a Arriba", aparte de los clandestinos que se instalaban en

simples ramadas.

Se dice que cada minero o lavador rivalizaba con los otros en los gastos de licor, generosidad y esplendor.

El oro se comercializaba en el pueblo. Y hasta las 11 de la noche podían verse largas colas de casi tres cuadras, formadas por aquellos que lo ofrecían a los compradores: la Jefatura de los Lavaderos de Oro y la Caja de Crédito Minero.

En Andacollo se instalaron las dos primeras plantas de concentración en seco, ambas muy económicas porque trataban mineral de desmonte. También fue uno de los primeros lugares del mundo en que se trató oro por el sistema de flotación. Entre los años 1934 y 1952, existieron 86 plantas beneficiadoras.

Geólogos de la Internacional Nickel de Canadá estimaron el potencial de los yacimientos auríferos, que rodean el yacimiento cuprífero de Andacollo, en 500 millones de toneladas con 1,5 gramos de oro fino por tonelada. La máxima producción de oro -que fue de 11.492 kilos- se alcanzó en 1939.

En la actualidad, con todos sus problemas, Andacollo se niega a morir, en medio de su aguda crisis. Y en verdad, Chile le debe tanto, que todo el país debería tenderle una mano para que sobreviviera.





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

### ¿HASTA EN PUCON SE SINTIO "LA CAMPANA"

A propósito de "La Campana" el "Diario Financiero" publicó un trascendido en el cual señaló que el cierre de la mina de Olmué, sacudió en el lugar de su merecido descanso al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, quien desde Pucón se comunicó con los periodistas de "La Ruca" para leer la declaración que condena la medida.

El dirigente empresarial se comunicó con un teléfono de Relaciones Públicas del Ministerio de Hacienda, oportunidad en que los reporteros económicos pudieron grabar las palabras de Riesco y hacerle algunas preguntas sobre el polémico tema.

El "Diario Financiero" destacó que esta diligencia demostrada por Sonami fue muy bien recibida por los profesionales de la noticia, especialmente en la época de verano que se caracteriza por la escasez de informaciones.

### PREOCUPACION PRESIDENCIAL

La declaración de la Sociedad Nacional de Minería sobre el cierre del yacimiento "La Campana" no sólo perturbó las vacaciones del máximo dirigente de Sonami, Walter Riesco, sino que también las del Presidente de la República, Patricio Aylwin. Según tuvo conocimiento "Boletín Minero", de fuentes altamente calificadas, el Primer Mandatario efectuó algunas llamadas telefónicas a personeros del Ministerio de Minería y de la Intendencia de la Quinta Región para recabar información sobre la polémica clausura. Al parecer luego de esa preocupación presidencial surgió la decisión de otorgar un mayor plazo a CEMIN para encontrar una solución al impasse surgido entre el sector privado y algunas autoridades públicas.

### JAPONES MUY IMPRESIONADO

El geólogo japonés enviado por la Agencia de Cooperación Internacional de su país (JICA) para que colaborara activamente y en terreno en la labor de la Sociedad Nacional de Minería, volvió muy impresionado de su estadía profesional en el norte.

Takehiro Sakimoto visitó durante 90 días Copiapó, Andacollo, La Higuera y Santiago. En ese período alternó y trabajó, codo a codo, con las Asociaciones Mineras y los pequeños mineros, en sus propias faenas. El informe que le rindió al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería fue muy completo y pormenorizado e, incluso, hizo buenas sugerencias que deben tomarse en cuenta.

Pero lo que más lo impresionó en su gira de trabajo profesional, según sus propias palabras, fueron la honradez, sacrificio, tenacidad y fuerza mostrados por los pirquineros y los pequeños mineros. Algo sobresaliente y digno de aplaudir....

### CON UNA GRAN SONRISA

El ingeniero Bernardo Küpfer Matte (que entre paréntesis, tiene harta aceptación entre el sexo débil por su pinta y simpatía) anda con una sonrisa de oreja a oreja. Y no es porque le haya ido muy bien en las vacaciones, sino porque cambió de trabajo, con muy buenas perspectivas laborales y económicas. Bernardo, con su ímpetu y juventud, logró sacar adelante con mucho éxito, como Gerente General, la Exposición Mundial de la Minería para Latinoamericana, Expomin, que se ha realizado en dos ocasiones, en 1990 y 1992, en la FISA.

Pues bien, sus éxitos y sus contactos, más su experiencia lo llevaron a que lo nombraron como Gerente de la Compañía Minera del Pacífico, CMP, con residencia

en el sur. Una compañía de gran prestigio en el ámbito minero. ¡Felicitaciones, amigo!

### LA MUERTE EN EL CAMINO

Otra de las cosas que impresionó mucho a nuestro amigo japonés Takehiro Sakimoto, durante su estadía en Chile, fue un accidente de carretera que protagonizó en el norte. Resulta que en sus visitas a los yacimientos y en sus encuentros con los mineros utilizaba para trasladarse una moderna camioneta.

En uno de los viajes al interior de La Higuera, se le cruzó en su camino una terca mula, que se asustó con el paso del vehículo y los embistió. El resultado final, fue que el dueño del animal tuvo que sacrificarlo, pues quedó con una de sus patas quebradas.

Sakimoto, muy querendón de todos los animales, quedó muy resentido con el accidente. Pero no por que haya resultado herido, sino por la trágica suerte que corrió la mula. Y lo sentía más porque las mulas son tan amigas de los mineros...

### LA MINERIA SACA PECHO

La minería continúa liderando la lista de proyectos de inversión extranjera en materia de montos. Según las últimas cifras, el sector minero recibió 29 solicitudes, por un valor de 2.172.946 (expresado en miles de dólares); seguido por el área de servicios, con un número de 116 solicitudes y un valor de 514.642; la industria, con 61 y un valor de 249.550; la construcción, con 21 solicitudes y un valor de 26.531; la agricultura, con 12, y 22.778; la silvicultura, con 6, y 14.715; y el transporte, con 4, y 6.910.

Como se ve, la minería sigue siendo la regalona de los inversionistas extranjeros... ¡Como para sacar pecho!



## Vida Gremial:

# ¿POR QUIEN DOBLA LA CAMPANA...?

Un ejecutivo de una compañía minera que iniciaba sus operaciones en Chile nos consultó hace algún tiempo respecto a los beneficios a que podría acceder su empresa de afiliarse a la Sociedad Nacional de Minería.

Luego de resumir los diversos servicios que otorga el gremio a sus asociados, le indiqué que existía un aspecto del quehacer gremial que idealmente su empresa jamás tuviera que utilizar: La defensa frente a una situación injusta o arbitraria de parte del Estado o de sus funcionarios, por cuanto la misión básica de toda entidad gremial empresarial consiste en defender con fuerza y energía los derechos de sus asociados cuando estos son vulnerados o desconocidos.

Puede sostenerse que las entidades gremiales son equiparables a los extintores de incendio, los que ojalá nunca deban ser usados, pero que resulta fundamental mantener activados para enfrentar cualquier emergencia.

El caso de la mina "La Campana", resulta particularmente revelador de la importancia de contar con el respaldo de una institución fuerte, respetada y con poder de convocatoria frente a la opinión pública y las autoridades. Tal como se relata en estas páginas, el lamentable incidente que culminó con la clausura del yacimiento de la empresa CEMIN, socia de nuestra entidad, acreditó que la sola acción aislada de una empresa que es



Por  
**Manuel Cereceda Vidal,**  
Gerente General de la Sociedad  
Nacional de Minería

afectada por la acción de cierto tipo de funcionarios públicos no resulta suficiente para defender adecuadamente sus legítimos derechos.

La presencia pública de la Sociedad frente a temas de esta naturaleza motiva la intervención de las más altas autoridades de los Poderes Públicos y, en definitiva, logra solucionar o atenuar los problemas y evita que funcionarios menores cometan atropellos que puedan afectar el normal desarrollo de las faenas

productivas.

Para ello, resulta indispensable que cada vez que el gremio emita un pronunciamiento lo haga con sólidos argumentos, respaldo técnico y, por sobre todo, desprovisto de todo interés ajeno al ámbito estrictamente gremial. Es esta conducta la que le otorga credibilidad y prestancia a nuestra institución, permitiendo que, con la misma independencia, se valoren determinadas medidas o acciones de las autoridades o agentes públicos o se haga presente su desacuerdo con otras.

Al actuar de esta manera, se obtienen resultados concretos, como lo acredita el pasado incidente que afectó a Soquimich y el reciente que tuvo como víctima a la empresa CEMIN, propietaria de la mina La Campana. En ambos casos las autoridades flexibilizaron sus posiciones, lo que ayuda a buscar posibles soluciones.

Con todo, en el caso de la clausura de La Campana queda el amargo sabor de que están latentes al interior de la Administración fuerzas poderosas que pueden afectar las tareas productivas, particularmente usando el expediente de la protección ambiental.

Ello exige mantener una actitud vigilante y reforzar cada día la unidad gremial, que constituye la mayor fortaleza de la Sociedad Nacional de Minería. Esa es la lección más importante del caso La Campana.

# JOHN HANNAH:

## UN CANADIENSE AL SERVICIO DE LA MINERÍA CHILENA

Por Danilo Torres

**J**ohn Hannah, oriundo de la Columbia Británica, Canadá, a los 54 años de edad, está a la cabeza de una de las empresas mineras privadas más importantes del país. Hannah ingresó en 1972 a la compañía australiana BHP (Broken Hill Proprietary), una de las cinco mineras más importantes del mundo, que posee el 57,5 por ciento de la propiedad de Minera Escondida. En esta compañía el ejecutivo inició una destacada y meteórica carrera desde "abajo" como ingeniero de proyectos en la mina Island Copper hasta convertirse en presidente de Escondida Limitada. En la actualidad el ejecutivo internacional también integrada el directorio de la Sociedad Nacional de Minería. Hannah obtuvo en las pasadas elecciones una alta votación de los socios que integran SONAMI. Al momento de hacer historia, recuerda que su familia desde su abuelo ha estado involucrada en la actividad minería, allá en la Columbia Británica, una provincia canadiense de gran riqueza minera. Agrega que "como mucha gente que vive en aquella zona, son part-times mineros junto con ser granjeros y agricultores".



Hannah obtuvo en 1961 el grado de ingeniero estructural en minas en la University of British Columbia, en Vancouver. Al poco tiempo de egresar de la educación superior, comenzó a trabajar en las minas de carbón de esa zona, entre los años 1968 y 1969. Sin embargo, pudo apreciar la consagración profesional al momento de ingresar, en 1972, a la Broken Hill

Proprietary, específicamente a la mina Island Copper. Se desempeñó entre 1972 y 1975 como Ingeniero de Proyectos en BHP. Luego entre 1975 y 1978 ocupó la Gerencia de Administración; 1978-1979, la Gerencia de Mantención; 1979-1982, la Gerencia de Producción; y entre 1982 y 1988, la Gerencia de Minas.

### Viaja a Chile a asumir la Vipresidencia de Operaciones de Escondida

Entretanto, a miles de kilómetros de la Columbia Británica, donde John Hannah desarrollaba sus actividades profesionales, se descubrió el yacimiento de cobre Escondida, en el desierto de Atacama, a 160 kilómetros al sudeste de Antofagasta. El descubrimiento de Escondida -el 14 de marzo de 1981- se produjo como resultado de un programa de exploración iniciado específicamente para el norte de Chile por las empresas Getty Minerals y Utah International Inc. Ocho años después del descubrimiento

y puesta en marcha del yacimiento, Hannah llega el 9 de octubre de 1988 a Santiago, en una época marcada por el plebiscito presidencial, a hacerse cargo de la Vicepresidencia de Operaciones de Escondida, el tercer productor de cobre más grande del mundo.

Dice que conocer la minería chilena ha sido una bonita experiencia. "El Norte de Chile es algo muy especial y el hombre nortino es gente realmente muy esforzada y responsable". Agrega que al momento de arribar a nuestro país tuvo un sentimiento de ver una sociedad con grandes divisiones.

No obstante, señala que después de poco más de cuatro años de permanecer en el país ha tenido un fuerte sentimiento de advertir que el país está viviendo un momento importante en su historia. "Creo que el fuerte crecimiento económico es sólo uno de los factores que hacen que Chile esté viviendo un momento extraordinariamente bueno", precisa. Hannah destaca que a pesar de que la gente ha mantenido sus diferentes puntos de vista, "los chilenos han logrado converger a una visión común acerca de la forma de alcanzar el desarrollo y el bienestar para todos".

#### **¿Le preocupa el proceso electoral que vivirá el país este año?**

No, no en absoluto. Creo que las elecciones presidenciales de diciembre de este año van a ayudar a seguir consolidando la democracia y la estabilidad económica. Yo estimo que los comicios venideros sólo van a demostrar que hay partidos políticos fuertes.

#### **ASUME LA PRESIDENCIA DE ESCONDIDA: Prioridad la expansión de sus actividades**

Como parte de su ascendente carrera profesional al interior de BHP, en 1991,

#### **Dice que no le preocupa el próximo proceso electoral en Chile, ya que sólo va a demostrar la existencia de partidos fuertes.**

Hannah pasó a reemplazar a Robert Hickman, asumiendo la Presidencia de la minera Escondida. No obstante, a su extenso curriculum en Broken Hill Proprietary, Hannah acumula una experiencia de más de diez años en el campo de los proyectos de ingeniería en varias empresas canadienses.

Desde que asumió la "cabeza" de una de las más importantes productoras de cobre del mundo, John Hannah ha estado empeñado en aumentar la capacidad de producción de la mina en un 25 por ciento, lo que significa ampliar sus instalaciones para incluir una planta hidrometalúrgica en Coloso y producir 80 mil toneladas de cobre refinado a partir del concentrado actual, utilizando una novedosa tecnología de lixiviación desarrollada por la empresa. En la actualidad, Escondida tiene una producción de 320 mil toneladas de cobre fino año, en la forma de concentrado.

Una de las preocupaciones de John Hannah al momento de llevar adelante este proyecto, ha sido el tema del impacto ambiental. Con este objeto, recuerda que Escondida encomendó a la firma Rescan Consultants Inc. de Vancouver, Canadá, un estudio respecto al impacto ambiental de la ampliación de sus actividades productivas. Agrega que "el informe comprende una detallada

descripción de los procesos e instalaciones, manejo ambiental, evaluación ambiental y socioeconómica, planes de control y monitoreo". Hannah destaca que el esfuerzo que hizo la empresa para llevar a cabo un programa ambiental en Coloso, destinado a minimizar el impacto de sus operaciones en esa área de la Segunda Región, "tuvo el más alto reconocimiento internacional, al interesar tanto al Programa Ambiental de las Naciones Unidas como a la Comisión Permanente del Pacífico Sur".

El esfuerzo de Escondida tuvo su compensación cuando la Comisión Regional del Medio Ambiente (Corema) de la Segunda Región, aprobó el estudio de impacto ambiental del Proyecto de elaboración de Cátodos, planteando ciertas exigencias, como el monitoreo de las emisiones.

John Hannah dice que la aprobación ha sido un "proceso interesante", ya que la Corema ha tenido la primera oportunidad de actuar. "La gente de Antofagasta ha entregado su opinión sobre el proyecto, y en un proceso democrático hay que respetarla".

#### **¿Qué piensa usted de la idea de legislar sobre los temas ambientales?**

Creo que es positivo que haya una preocupación sobre el particular. Hay una necesidad en el país de una buena legislación ambiental y yo creo que después de haber sido estudiada y analizada cuidadosamente, va a resultar una buena ley. Pero es importante que la iniciativa legal sea revisada y sean acogidas las críticas constructivas de todos los sectores.

Hannah se siente satisfecho con lo que la vida le ha dado. Tiene dos hijos: un hombre y una mujer. El varón tiene un grado universitario en Oceanografía y en la actualidad trabaja en una estación de investigación en Canadá. Casado le ha brindado a su padre la alegría de dos nietos, de dos y tres años. Por su parte, su hija estudió marketing y ahora trabaja en un importante hotel de Toronto.



John Hannah, a los 54 años, dirige una de las empresas mineras privadas más importantes del país.

**¿Si tuviera la oportunidad de nacer otra vez, optaría por el mismo camino?**

(rie)...Buena pregunta.. Yo estaría feliz, en muchas actividades industriales, una de las cuales, sin duda, sería la minería. Hannah dedica más de diez horas diarias a su trabajo en la Escondida. Los fines de semana ocasionalmente viaja fuera de la capital, pero generalmente concurre mediodía a su oficina ubicada en los pisos superiores de calle Apoquindo 3.200. El resto de la jornada se queda en su casa.

A la hora de hablar de sus hobbies. Dice que le gusta mucho leer, pescar y también viajar.

**¿En cuanto a la lectura... Cuáles son sus gustos?**

Me agrada mucho leer todo sobre la historia naval y militar. También estoy interesado en buques modernos. Siempre me ha atraído mucho la historia, especialmente la naval. Es interesante por su gente joven, su tecnología y por las lecciones que da en cuanto al

liderazgo y la administración. También me interesa toda la parte tecnológica, fundamentalmente porque es algo dominante en estos momentos en el mundo, tanto en la parte comunicaciones industriales como militares. No obstante, su inclinación por la historia naval y militar, John Hannah se define como un hombre amante de la paz. "El mundo -dice convencido- no ha hecho un buen trabajo en cuanto a la paz después del colapso de la Unión Soviética, pero creo que en Latinoamérica, especialmente Chile y Argentina, han dado muestras de estar

comprometidos con la paz". A la hora de entregar su reflexión sobre la paz, Hannah recuerda que hace 18 años visitó la mayoría de las ciudades yugoslavas que están apareciendo en la televisión. "La visión de estos lugares de muerte y destrucción, me deprime", agrega. Después de poco más de cuatro años de permanecer en nuestro país, el alto ejecutivo canadiense confiesa que todavía no ha programado ninguna fecha para irse de Chile. "Voy a seguir trabajando en minería hasta que me retire", señala Hannah.

**Cree que es positivo que haya una preocupación por los temas ambientales.**



Iván Valenzuela,  
Subsecretario de Minería.

Como "buena" calificó el Subsecretario de Minería, Iván Valenzuela, la situación de la pequeña y mediana minería privada del país. En entrevista con "Boletín Minero", Valenzuela abordó diversos temas de interés para el sector en un año que, sin duda, va a estar marcado por las elecciones presidenciales de diciembre.

**¿Qué evaluación tiene el Ministerio respecto a la situación de la pequeña y mediana minería?**

Nosotros tenemos una buena evaluación de lo que ha sido el sector de la pequeña y mediana minería, entendiendo que es un sector muy heterogéneo, y que esa calificación de buena es un promedio que muchas veces esconde problemas en algunos subsectores de productores y en algunas zonas muy específicas.

Es importante considerar que la pequeña minería es un subsector muy heterogéneo en términos de acceso a mineral, características del mismo, acceso a plantas, caminos, costos de transporte e, incluso, propiedad, todo lo

cual introduce una gama extraordinariamente compleja de realidades que son difícilmente superables con una medida.

**¿Cuáles son los problemas que usted advierte en este subsector?**

Bueno, nos han tocado determinadas situaciones en las cuales hay problemas de equipamiento, pero resulta que los pequeños mineros tienen dificultades para equipamiento porque tienen títulos muy precarios, y en la medida que son precarios se traducen en que el dueño de la propiedad les arrienda por un corto plazo, lo cual hace que no sean capaces de tomar compromisos a un mediano plazo y, por lo tanto, son sujetos no válidos para ningún

## Subsecretario Iván Valenzuela:

# "las normativas ambientales van a ser aplicadas con todo el rigor"

tipo de asistencia.

Entonces, este subsector de la minería tiene una realidad muy caso a caso, que de alguna manera está ligada a ciertos cambios estructurales que se están observando en la minería, que de alguna manera está modificando el mapa minero del país. Debemos ser capaces, en conjunto, de tomar las medidas adecuadas para que ese mapa permita no sólo la subsistencia sino que el desarrollo de una pequeña minería.

## POLITICAS "COHERENTES Y CONSISTENTES"

Usted califica de buena la situación del sector. Sin embargo, las Aso-

ciaciones Mineras y la Sociedad Nacional de Minería estiman que ha faltado una política coherente y estable en el tiempo para la pequeña minería. Hay quienes basan su aseveración en la disminución del número de productores que entregan sus minerales a Enami.

No creo que sea el mejor indicador medir la estabilidad y la consistencia de las políticas por la cantidad de producto final. Por ejemplo, en el caso del petróleo, Enap produce menos crudo en Chile y eso no necesariamente implica que la empresa esté mal manejada. Como dije anteriormente, eso tiene que ver con el hecho de que la minería está cambiando de manera muy profunda, ligado a un proceso de transformación productiva que va exigiendo nuevos desafíos.

Nosotros hemos tratado este tema con los personeros de la Sociedad Nacional de Minería y les hemos dicho que si lo que ellos plantean es que tengamos una política de precios de sustento que siempre cubra los costos del último minero, eso no es posible.

Es evidente que una política de ese tipo es una política que no tiene posibilidad de sustentarse, ya que es injusta y arbitraria. Creemos que no conduce a un desarrollo sustentable de la pequeña minería. No nos parece que ese sea el camino cómo generar una pequeña minería sustentable.

**¿No cree usted que ha habido una falta de coherencia en las políticas para este subsector?**

No... Yo creo que han sido muy, muy coherentes y consistentes en cuanto a identificar dónde están los problemas reales.

Los problemas reales pasan por la dificultad de acceso al crédito y esa dificultad tiene que ver con un mercado financiero que no conoce a la minería. Un segundo problema que afecta de manera desigual a los pequeños mineros, es el tema de la precariedad de los títulos de sus pertenencias, que los hace trabajar con extrema fragilidad. También está el tema de los trámites que involu-

cra hacerse de una concesión, ya que a veces le cuesta al pequeño minero cumplir con todos los trámites y frente a eso nuestra política ha sido no dar pie atrás, sino que desarrollar programas específicos para que el pequeño minero pueda tener todo tipo de información y asesoría en ese campo.

Ahora, el tema tarifario de la Empresa Nacional de Minería, sin duda, constituye un eje importante, que ha estado en función de distintos mecanismos financieros, como futuros y opciones, que han permitido que el productor obtenga un costo cero, pero a su vez se asegure frente a bajas indeseables del mineral en el mercado.

Yo creo que ésta ha sido una política oportuna y muy consistente de parte de Enami, ya que ha significado, a mi juicio, la mezcla perfecta entre lo que uno puede entender como apoyo del Estado con una medida de mercado. Yo diría que uno puede alegar por falta de algunas cosas, pero en ningún caso por inconsistencia. Creo que las medidas han apuntado a detectar los problemas de manera adecuada.

**Un tema que ha preocupado a la Sociedad Nacional de Minería es el tema de Andacollo. En la actualidad se habla de altos niveles de cesantía. ¿Qué piensa hacer el Ministerio para enfrentar la situación de Andacollo?**

Andacollo enfrenta una situación que se ha mantenido crítica por mucho tiempo. Es un pueblo con tradición minera, en que prácticamente no hay otras fuentes de trabajo. Andacollo estuvo asociada desde la colonia a la explotación de distintos minerales, todo lo cual ha ido generando una cultura minera, pero con una explotación muy artesanal. Entonces, es obvio que la explotación más superficial ya no existe, por lo tanto, prácticamente la única manera de seguir con la explotación minera pasa por faenas de mayor escala. Es así como se han elaborado algunos proyectos para esa zona, algunos de los cuales han funcionado y otros no. Ahora,

es evidente el interés en que los proyectos que se generen, cualquiera que ellos sean, tengan como criterio central abordar, aunque no resolver, el problema del desempleo.

En el caso de Andacollo lo que se requiere es un esfuerzo grande de minería y grande también de otros sectores para que la juventud de esa zona tenga una mejor capacitación. La información que dispongo es que está prácticamente aprobado el financiamiento para el proyecto Dayton de oro, por lo tanto esa iniciativa va a constituir una inyección de actividad, de una empresa que ha planteado su voluntad de integrarse adecuadamente en la zona.

**¿Se ha pensado en la alternativa de licitar la mina que dejó Placer Dome?**

Bueno, en este momento la Empresa Nacional de Minería está con todos los antecedentes y la información disponible. Como resultado del exhaustivo estudio geológico, mineralógico y metalúrgico que hizo Placer Dome, está analizando cuál es la mejor alternativa para avanzar a una explotación de parte del yacimiento. La conclusión de Placer Dome es que el proyecto globalmente aparecía demasiado marginal como para justificar una inversión de 300 a 400 millones de dólares, pero que resultado del estudio se demuestra que hay sectores susceptibles de ser explotados a través de una mediana minería, y obviamente el interés de Enami es asegurar y garantizar que esa explotación opere con los mejores resultados para la región.

**En otro orden señor Subsecretario, hay quienes piensan que hay una sobredotación de personal en la Empresa Nacional de Minería. ¿Qué responde a eso?**

Yo diría que el tema de la sobredotación es como el tema de la felicidad o de la satisfacción, porque estamos hablando de un proceso muy fluido,

dinámico y con tecnologías que cambian. Entonces, lo que en su tiempo Copernico decía esto es la ciencia, tiempo después ya no era. El tema de la sobredotación, por lo tanto, tiene esa doble lectura.

Yo diría que en general para hacer las cosas que Enami hace está la actual planta. Ahora, es verdad que observamos procesos productivos que van requiriendo menor cantidad de trabajadores, y eso aparece en todas las empresas mineras, privadas y públicas.

### **¿Estima adecuada la actual planta de Enami?**

La dotación de personal de Enami es adecuada en un proceso de búsqueda de mayor eficiencia y de permanente incremento de productividad. Esto ha significado que gente en la Empresa Nacional de Minería se ha acogido a planes de retiro y ese es un proceso que no tiene fin.

## **"A MI COMO REPRESENTANTE DEL SECTOR MINERO ME PARECE ABSOLUTAMENTE RAZONABLE EL CIERRE DE LA CAMPANA".**

### **¿Qué opinión le merece la acogida que ha tenido el Proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente?**

Bueno, estamos muy satisfecho, porque es evidente que los distintos sectores productivos del país entienden que el país tiene necesidad de una normativa sobre el medio ambiente. En ese sentido, creemos que el envío al Congreso Nacional de este proyecto es un paso relevante en esa dirección.

Creo que en la sustantivo este

proyecto recoge de manera adecuada ciertos principios básicos, como que debemos ser capaces de hacer compatible el desarrollo productivo con la preservación del medio ambiente, entendiendo que esto es una responsabilidad compartida.

En primer lugar esta no debe ser una legislación roja ni verde. Roja en cuanto a que se debe hacer todo lo que se quiera con el argumento de que se puede parar la actividad productiva, es decir una especie de chantaje. Creemos que ese es un límite que no debemos aceptar, porque creemos que la sociedad debe internalizar un costo razonable para que la actividad productiva y su impacto sobre el medio ambiente sea lo menor posible.

El otro criterio que tampoco compartimos, es que la legislación no puede ser verde, en el sentido que cualquier cosa que se permita está dañando la naturaleza. Como Ministerio tenemos la responsabilidad de permitir actividades productivas razonables, asegurando a la sociedad que no se está envenenando el aire.

Otro principio tiene que ver una cierta regulación en el sentido que los ingresos privados, marginales, que puede tener una persona o empresa por contaminar, no alcanzan a ser compensados a través de medidas individuales. Es decir, hay una asimetría entre beneficio individual y costo social. Creemos como principio que de alguna manera hay que regular y normar este tipo de situaciones. Es decir en este caso son necesarias medidas regulatorias que deben ser discutidas con todos los afectados, pero con un criterio común para todos.

El tercer principio es que el que contamina, paga. Es es un principio sano y necesario de introducir. Otro de los principios del Proyecto de Bases del Medio Ambiente tiene que ver con la menor arbitrariedad administrativa posible y que los problemas deben ser resueltos donde se originan. Nadie sabe más que la propia región la manera más perfecta posible de adecuarse entre lo rojo y lo verde. La Comisión Regional del

Medio Ambiente a futuro debe ser el organismo más idóneo para definir esta materia.

### **¿Cómo se entienden estos principios con la medida de cierre de la mina La Campana?**

Bueno, hace un año atrás me llegó la información de que había una explotación irracional que dañaba seriamente un parque, ya que no se cumplía ninguna norma ambiental. En virtud de eso, y considerando que eso corresponde la Quinta Región, hablé con el encargado de Medio Ambiente del Ministerio, Jaime Solari, con el Secretario Regional Ministerial de Minería de la Quinta Región, a quienes expuse el problema de "La Campana". Se hizo una visita inspectiva a la faena, se plantearon una serie de normas, se pusieron plazos y después el Seremi hizo otra visita ya para fiscalizar. Los resultados no fueron del todo apropiados y se llegó a la conclusión de clausura. A mi, como representante del sector minero, me parece absolutamente razonable la medida. La actividad minera no es un carnet de impunidad para atentar contra el medio ambiente. Debemos prepararnos y estar concientes que hay un beneficio individual legítimo, pero éste no puede significar un costo social mucho mayor que el beneficio individual.

### **Pero la Sociedad Nacional de Minería estimó injusto y arbitrario el cierre de la mina**

Esto de no ser rojo ni verde, no significa ser débiles. Una vez que definamos el tema ambiental, el país puede estar tranquilo que las normativas medioambientales van a ser aplicadas con todo el rigor. Vamos a elaborar normativas y decretos realistas y razonables pensando en cumplirlos. Nuestra voluntad, mientras seamos administración, es que acá no hay ningún privilegiado para evadirse de responsabilidades.



**Eugenio Heiremans,**  
Presidente de la Asociación Chilena  
de Seguridad.

# REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA

**E**l presidente de la Asociación Chilena de Seguridad, ACHS, Eugenio Heiremans, manifestó su disconformidad con las modificaciones al Decreto Supremo Nº72 de 1985, que aprobó el Reglamento de Seguridad Minera.

En carta al Ministro de Minería, Alejandro Hales, Heiremans señala que en el Diario Oficial del 5 de enero pasado, se publicó el Decreto Supremo Nº140 de 1992, de ese Ministerio, que introdujo numerosas modificaciones al Decreto Supremo Nº72 de 1985, que aprobó el Reglamento de Seguridad Minera.

En la misiva agrega que de la lectura del D.S. Nº 140 "constatamos que fueron acogidas sólo dos de las observaciones que le formuláramos en carta de 21 de septiembre de 1992, a saber, las relativas a circunscribir las obras civiles que menciona a la industria extractiva minera (Nº 5 del artículo único), y a eliminar la intercalación propuesta para el artículo 357 del Reglamento en comento, por estar ya incorporada al texto del mismo".

Sin embargo, el presidente de la Asociación Chilena de Seguridad señala que el Ministerio de Minería desestimó las observaciones que hizo la entidad.

En su carta al Ministro Hales, precisa que una de estas observaciones dice relación con el uso de gas halón permitido en el artículo 261 del Reglamento. Al respecto, destaca que las emisiones de ese gas, utilizado en sistemas de extinción de incendios, afectan la Capa de Ozono.

Indica que por esta razón, el Protocolo de Montreal, al cual se encuentra adscrito Chile, ha adoptado acuerdos en orden a limitar la producción de ese gas, que se detendrá totalmente a nivel mundial en el año 1993, y a restringir su utilización sólo en situaciones excepcionales.

Asimismo, estima inconveniente el uso de vehículos o equipos automotores accionados por gas licuado en faenas subterráneas, debido a su emisión de monóxido de carbono, como lo permite el inciso cuarto agregado al artículo

365 del Reglamento.

Por último, el presidente de la Asociación Chilena de Seguridad hace notar el problema de carácter jurídico que se presenta entre el inciso tercero que se agregó al artículo 20 del Reglamento en comento, y el inciso cuarto del artículo 66 de la Ley Nº 16.444. En efecto, la norma reglamentaria faculta al Servicio de Geología y Minería para exigir a ciertas empresas mineras con menos de 100 trabajadores, la formación de un Departamento de Prevención de Riesgos, en circunstancias que el cuerpo legal antes indicado, establece que será obligatorio para las empresas mineras, industriales y comerciales que ocupen a más de 100 trabajadores, tener un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales.

Eugenio Heiremans en su carta al Ministro Alejandro Hales, hace notar que la norma reglamentaria antes mencionada -de menor jerarquía- establece una exigencia a las empresas mineras que la norma legal -de mayor jerarquía- no contempla.





**SONAMI  
en acción**



## **CLAUSURA DE "LA CAMPANA " REVELA ANIMOSIDAD ANTIEMPRESARIAL**

El cierre del yacimiento cuprífero "La Campana", el 5 de febrero pasado por funcionarios del Servicio de Salud del Ambiente de la Quinta Región, quienes adujeron supuestas alteraciones ambientales en el entorno de esa faena minera, motivó una dura declaración de condena por parte de la Sociedad Nacional de Minería, encabezada por su Presidente Walter Riesco Salvo. El dirigente empresarial suspendió sus vacaciones para emitir una declaración en la cual señala que la clausura de "La Campana", "recuerda las más negras prácticas antiempresariales que el país conoció en el pasado".

En la declaración de dos carillas, que motivó la intervención del Subsecretario de Minería, Iván Valenzuela, la Sociedad Nacional de Minería condena la resolución del Gobierno que ordenó la clausura de la mina "La Campana", ubicada en la comuna de Olmué, Quinta Región, calificándola como una muestra de la animosidad antiempresarial que inspira a ciertas autoridades del Gobierno.

La declaración, suscrita por el Presidente de la entidad gremial, Walter Riesco Salvo, señala textualmente:

"El Gobierno ha procedido a decretar el cierre del yacimiento La Campana, de Olmué, de propiedad de la Compañía Explotadora de Minas, empresa privada afiliada a la Sociedad Nacional de Minería, dando como fundamento supuestas alteraciones ambientales

producidas en el entorno de esa faena minera. La Sociedad Nacional de Minería estima que esta medida, injusta y arbitraria, constituye una flagrante contravención a los legítimos derechos de los propietarios de esa unidad productiva y revela la animosidad antiempresarial que inspira a ciertas autoridades de Gobierno.

En efecto, la Compañía Explotadora de Minas es propietaria de un conjunto de pertenencias legalmente constituidas en el año 1934, que se encuentran ubicadas en la comuna de Olmué, V Región, en una zona que posteriormente, en el año 1967, fue declarada Parque Nacional y en 1979 como lugar de interés científico para efectos mineros.

Las faenas productivas se han desarrollado por años sin queja alguna de los organismos competentes.

Recientemente, las autoridades regionales y funcionarios de organismos estatales han estimado del caso iniciar un conjunto de apremios y acosos a esta compañía minera privada, los que han culminado recientemente con la clausura de esta empresa, que ha debido paralizar sus faenas, con las naturales perniciosas consecuencias económicas y sociales que el cierre de una unidad productiva implica.

La Sociedad Nacional de Minería denuncia esta gravísima situación, que acredita que los grupos de presión que se esconden tras las organizaciones ecologistas están logrando influir en las

decisiones de los funcionarios de Gobierno, lo que contraría la posición equilibrada que hasta el momento había mantenido el Ejecutivo en esta materia.

Más adelante, la declaración señala, que lo anterior es aún más censurable si se tiene presente la innegable realidad de que el principal agente contaminador del país es el Estado, a través de las empresas productivas que aún conserva en su poder.

¿Qué equidad puede exhibirse cuando a empresas fiscales como Enami en Ventanas o Codelco en Caletones - que si han producido daños irreparables a la comunidad - se les otorga un plazo de 10 años para seguir contaminando mientras a los empresarios privados se les persigue y clausura?

Nuestra entidad gremial advierte que estas acciones irresponsables y discriminatorias pueden afectar seriamente el flujo de inversiones productivas que el país ha logrado atraer como fruto de la seriedad que garantiza la igualdad de tratamiento a la inversión pública y privada, sea ésta nacional o extranjera.

Por último, la Sociedad Nacional de Minería exige de las autoridades superiores del Ejecutivo la inmediata revocación de la medida de cierre de esta empresa minera privada, a la vez que solicita la aplicación de las más drásticas sanciones administrativas para todos los funcionarios involucrados en estos hechos, cualquiera sea su nivel.



**SONAMI**  
en acción



## INFORME DE GEOLOGO JAPONES A SONAMI

Un detallado informe técnico de su trabajo con pequeños mineros nortinos entregó al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, y al Gerente General, Manuel Cereceda, el geólogo japonés Takehiro Sakimoto. El experto llegó a Chile como un aporte a Sonami de parte de la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA), para ayudar a los pequeños mineros chilenos.

Sakimoto visitó yacimientos mineros en Copiapó, donde permaneció por espacio de 26 días; Andacollo, donde trabajó durante 21 días; La Higuera, sector en el cual alternó por espacio de 23 días y en Santiago, donde se reunió con profesionales del Departamento Técnico de la Sociedad Nacional de Minería.

En su valioso informe a los dirigentes y ejecutivos de la Sociedad, el geólogo japonés habla del número de minas visitadas, de las plantas, de los trabajadores y sus familias. También hace sugerencias sobre la asesoría que se les debe prestar sobre equipamiento; el apoyo financiero; la educación y la capacitación de los pequeños mineros; la asistencia técnica que se les debe entregar; los recursos mineros que tiene la zona norte del país y los incentivos para sacar de la crisis que viven, actualmente,

los pequeños mineros de la zona.

Al final de su detallado informe técnico, el Presidente de la Sociedad, Walter Riesco, agradeció a Takejiro Sakimoto su esforzado y acucioso trabajo entre los trabajadores nortinos. También admiró su franqueza al exponer los problemas que viven los pequeños mineros, todos ellos conocidos y denunciados a las autoridades por Sonami, y le prometió que nuestra entidad acogerá todas sus sugerencias. Entre ellas, la formación de un grupo de estudios que recopile todos los antecedentes que él solicita en su informe, para ir en ayuda efectiva de la Pequeña Minería.

Finalmente, Walter Riesco rindió un sentido homenaje y agradecimiento al Gobierno de Japón, por su siempre estrecha colaboración con la Sociedad, en beneficio de los pequeños mineros de este país.



## POSTULANTE PRESIDENCIAL

El ex Presidente de la Sociedad Nacional de Minería y actual Presidente del Banco Concepción, Manuel Feliú Justiniano, fue designado como representante del Partido Renovación Nacional para la Convención donde se elegirá, en definitiva, al candidato presidencial de ese sector político.

Feliú realizó una visita al Presidente de la República, en La Moneda, se reunió con el otro precandidato del sector, Jovino Novoa, al mismo tiempo que ha desarrollado una intensa labor política en los últimos días.

**SONAMI  
en acción**



## INVERSIONISTAS AMERICANOS EN SONAMI

## PRORROGAN PAGO DE PATENTES

Definitivamente fue prorrogado hasta el 28 de febrero de 1993, por única vez, el pago de la patente minera anual que debió haberse efectuado en el curso de marzo del año pasado, el que además estará eximido de recargos, aún cuando la concesión minera de que se trate esté en trámite de remate.

Lo anterior está contenido dentro de la Ley N° 19.201, aprobada por el Congreso.

Un grupo de ejecutivos de la empresa norteamericana Asarco, que estudia posibles inversiones mineras en Chile, visitó la Sociedad Nacional de Minería, oportunidad en que se reunieron con el Presidente de la misma, Walter Riesco Salvo.

La delegación de Asarco que visita Chile está integrada por G.D. Van Voorhis, Vicepresidente del Departamento de Exploración Frederick T. Graybeal, Jefe

del Departamento de Exploración Geológica J.D. Mancuso, y Douglas M. Smith, J.R.

Por Sonami asistieron el Presidente de la Sociedad, Walter Riesco, el Gerente General, Manuel Cereceda, y el Jefe del Departamento de Estudios de Sonami, Alvaro Merino.

## CONVENIO ENTRE MINEROS Y U.C. DEL NORTE

Un convenio entre la Compañía Minera Abundancia y la Universidad Católica del Norte fue firmado en Antofagasta, con el fin de llevar adelante un Plan de Exploración Geológica.

Estuvieron presentes en la firma el Rector de esa casa de estudios, Juan Music Tomicic; el Presidente de la Asociación Minera de Antofagasta, Eduardo Lyons; el Gerente de la Compañía Minera Abundancia, Patricio Céspedes; el Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas de la UCN, Teodoro Politis y dirigentes de la agrupación gremial.

El plan piloto está destinado a dar vida a parte de los acuerdos alcanzados durante el Foro Minero del Norte, en que fueron intercambiados distintos puntos de vista en torno a unificar criterios técnicos y especializados, en cuanto a la exploración y explotación minera.

En la primera etapa, el Departamento de Ciencias Geológicas de la UCN realizará un estudio geológico minero del sureste del cuadrángulo Cerro Moreno. Dicho proyecto fue catalogado como muy trascendente por el Presidente de la Asociación Minera de Antofagasta, Eduardo Lyons, por las repercusiones que puede tener en beneficio de la pequeña minería.



**SONAMI**  
en acción



## CANADIENSES VISITAN SONAMI

Una visita a las oficinas de la Sociedad Nacional de Minería, para conocer la realidad del sector minero

nacional, realizaron un grupo de altos ejecutivos de la empresa canadiense Cambior.

En las oficinas de Sonami, los ejecutivos internacionales fueron recibidos por el Gerente General de la entidad, Manuel Cereceda. Además, en la reunión se encontraban presentes el Asesor Tributario de la Sociedad, Alejandro González, y el Asesor Económico de la misma, William Díaz.

Por su parte, por la empresa Cambior Chile S.A. asistieron los ejecutivos, Jean Boissonnault, presidente, Ricardo Sandoval Salas, gerente, y André Gauthier, director. En tanto, por Cambior Internacional, concurren el vicepresidente Jock McGregor, y Howard Harlan, jefe ingeniero de proyectos.

En la oportunidad, los ejecutivos de Cambior se mostraron interesados en hacerse socios de la Sociedad Nacional de Minería.

## AVANZA PROGRAMA HABITACIONAL

Bastante avanzado se encuentra el programa habitacional conjunto de la Sociedad Nacional de Minería y el Ministerio de la Vivienda, en La Serena y Copiapó. Asimismo, el programa habitacional en Taltal está próximo a iniciarse, ya que la construcción de las nuevas viviendas ya fue aprobada. Sólo resta el trámite de compra del terreno al Ministerio de Bienes Nacionales, lo que



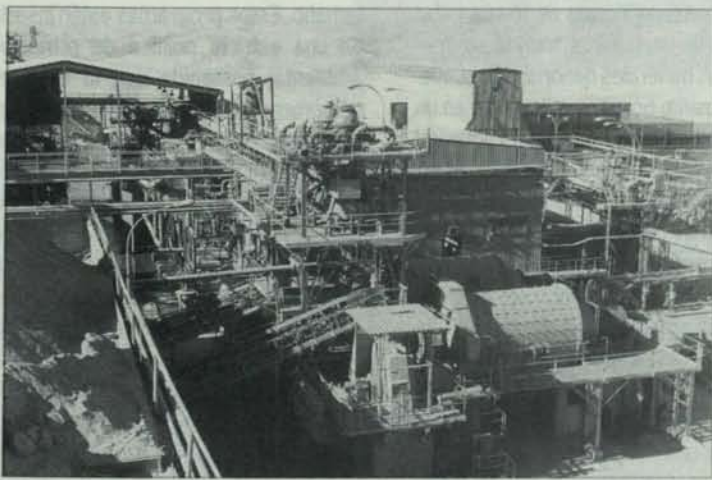
debiera quedar finiquitado durante este mes de marzo.

Este programa habitacional se está desarrollando gracias al convenio que suscribieron la Sociedad Nacional de Minería y el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo en el marco de la aplicación del Decreto 235, que dice relación con un programa especial para trabajadores mineros.



En Terreno

# Empresa Minera de Mantos Blancos: 32 AÑOS CREANDO RIQUEZAS Y PROGRESO



- La empresa se encuentra en un período de expansión de sus actividades.

Recientemente se adjudicó los proyectos cupríferos "Collahuasi" en Chile y "Quellaveco" en Perú.

Por Isidora Valenzuela

**E**mpresa Minera de Mantos Blancos S.A. se constituyó legalmente en 1955 mediante aportes de capital extranjero, con el objeto de explotar el yacimiento de cobre de ese mismo nombre ubicado a 45 Km al noreste de Antofagasta, junto al camino que une esta ciudad con Calama. Actualmente opera las minas, plantas y fundición de cobre que se encuentran en ese lugar con una producción anual que supera las 70.000 toneladas de cobre fino y los 50.000 kilogramos de plata, además de otros proyectos en estudio tanto en Chile como en Perú, lo que le permite consolidar aún más su posición dentro del ámbito minero nacional. La empresa está registrada como una sociedad anónima abierta cuyos principales accionistas son Marvis Corporation S.A. con un 47,9% de las acciones y Anglo American Corporation of South

America con un 20,5% de participación. El yacimiento Mantos Blancos se ubica a 850 metros sobre el nivel del mar entre los cerros Alibaud y Mantos Blancos, del cual recibe el nombre debido a que la camanchaca tapiza sus faldas casi al borde del Trópico de Capricornio. Apesar de que este depósito cuprífero era conocido desde comienzos de siglo, su explotación fue siempre inconstante por la irregularidad de la mineralización, y la falta de un método de tratamiento apropiado para convertir económicamente en metal sus minerales de atacamita de alta ley. El alto contenido de cloro en el mineral imposibilita una explotación comercial por procedimientos convencionales. Por lo tanto, la puesta en marcha de este proyecto fue para la empresa todo un desafío. Significaron años de explora-

ciones, investigación, inversiones y obras de ingeniería que permitieran adoptar un tratamiento metalúrgico apropiado para obtener cobre metálico de alta pureza mediante un proceso químico de precipitación que además, fuera rentable. Los estudios dieron un resultado muy positivo y en 1958, se dio inicio a las operaciones en la mina a rajo abierto con la remoción de la sobrecarga existente y se comenzó la construcción de la planta de minerales oxidados. Una década más tarde, debido al descubrimiento de nuevos recursos ubicados a mayor profundidad, la empresa desarrolló una mina subterránea para la extracción de estos minerales, la que fue puesta en marcha en 1981 sin dejar de utilizar la mina ya existente. Al mismo tiempo fue puesta en operaciones la planta concentradora para el tratamiento de

## El proyecto "Santa Bárbara" considera la expansión de la mina rajo abierto de Mantos Blancos prolongando la vida útil de la mina más allá del año 2010.

sulfuros. Actualmente, ambas plantas tratan 300.000 toneladas mensuales de mineral cada una.

Las reservas explotables de este yacimiento han sido estimadas en 23,1 millones de toneladas de óxidos de cobre, con una ley media de 0,9% de cobre soluble, y 47,1 millones de toneladas de minerales de sulfuros, con una ley media de 1,34% de cobre insoluble, 0,25% de cobre soluble y 15 gramos de plata por tonelada. Estas reservas se verán incrementadas con la puesta en marcha del proyecto "Santa Bárbara".

### MINERAL PROCESADO

En la planta de óxidos se benefician los minerales denominados atacamita y crisocola provenientes de las dos minas, en un tratamiento exclusivo de proceso químico para precipitar cloruro cuproso. Cuenta además, con una planta anexa de cementación donde se procesan las soluciones de descarte para obtener cemento de cobre de ley promedio de 83%.

El mineral de óxido es reducido de tamaño en la planta de chancado a 90% bajo 1/4" y luego, por medio de correas, es transportado y cargado en las bateas de lixiviación. La solución cúprica que resulta de este proceso, entra a precipitación produciéndose como resultado cloruro cuproso y generando ácido sulfúrico, mientras que las soluciones débiles son descartadas hacia el proceso de cementación con hierro.

El cloruro cuproso precipitado y centrifugado, mezclado con carbón y caliza molida, se aglomera en pelets que contienen 36% de cobre, el que luego se funde en cuatro hornos rotatorios de 20 toneladas

de capacidad cada uno. Posteriormente, este cobre se traspasa a un horno de refinación y una vez completo el proceso de refinación es moldeado en lingotes de 25 kilos con pureza de 99,96% de cobre. Un tratamiento diferente se lleva a cabo en la planta de sulfuros, donde se concentran los minerales denominados covelina, calcosina, bornita y calcopirita en un proceso mecánico de molienda y flotación en celdas tradicionales y columnar.

En este proceso, el mineral proveniente de la mina es chancado a 96% bajo 1/4" y posteriormente alimentado a tres molinos de bolas. La pulpa del mineral molido es enviada a nueve celdas cuyo concentrado se somete a remolienda obteniendo un producto que se conduce al circuito limpieza donde la flotación de limpieza se realiza en una celda columnar cilíndrica. La cola de limpieza pasa a flotación scavenger en tres celdas resultando un concentrado que a va a remolienda.

Los concentrados de sulfuros producidos en la columna de limpieza son espesados y luego filtrados en dos filtros de correas para obtener un producto final de 45% de cobre y 500 gramos de plata por tonelada. Una parte del concentrado y los lingotes son embarcados en el Puerto de Antofagasta principalmente con destino a Estados Unidos, Polonia y Japón. Otra parte del concentrado es vendido a Enami y a Refimet para ser fundido en el país.

Empresa Minera de Mantos Blancos se suministra de agua a través del ferrocarril que proviene de Bolivia debido a la falta de pozos en la zona. Y mantiene un cuidadoso sistema de recuperación de agua que es asumido por la empresa como un compromiso de primera prioridad con la comunidad regional enfrentada a la escasez y al alto costo de este elemento vital. Por esto, los relaves de la Planta Concentradora son clasificados, espe-

sados y filtrados en tres filtros de correas permitiendo recuperar sobre el 85% del agua contenida, lo que se ha traducido en un consumo de sólo 0,4 metro cúbico de agua fresca por mineral tratado, transformándose en el índice más bajo a nivel mundial en unidades de su tipo.

Este sistema también evita mantener un tranque de relaves construido sobre suelo salino en la proximidad de la carretera, línea ferroviaria y ducto principal de agua potable. Las lamas o finos que no se filtran son depositados en bajo contenido de agua en un tranque seco de reducido tamaño. Estos programas están insertos en una estricta política de protección ambiental sostenida por la empresa, comprometida a cumplir con el reglamento ambiental chileno e incluso con parámetros aún más severos.

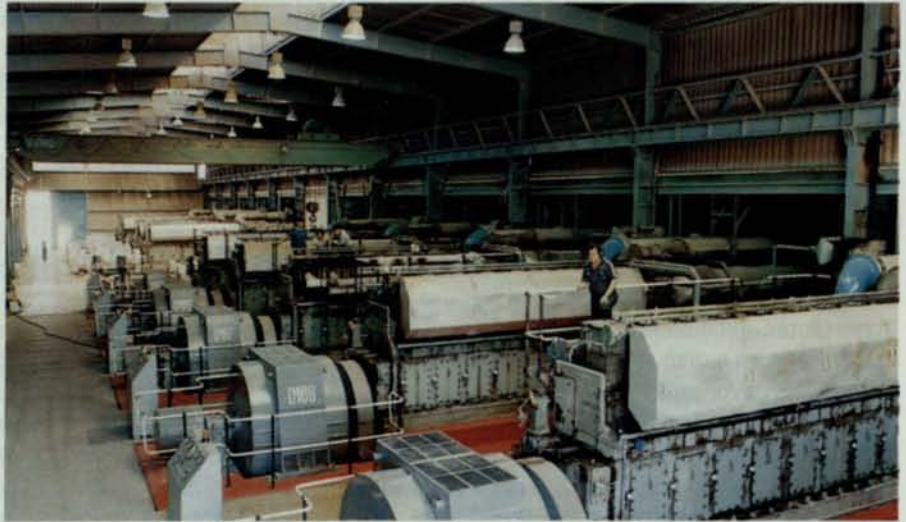
En cuanto a la energía eléctrica necesaria para el proceso químico, la compañía la obtiene a través de una planta de generación ubicada en el mismo lugar de la mina. La demanda máxima es de 23.000 Kw y la generación diaria es de alrededor de 460.000 Kw/h.

El trabajador significa para la empresa el pilar que hace posible su funcionamiento y progreso. Por ello, se han tomado todas las medidas que faciliten su labor en un área que requiere gran esfuerzo físico y desgaste corporal. La cercanía con Antofagasta permite a los miembros de la empresa vivir en familia y contar con un sistema cómodo y moderno de buses que van desde la ciudad a las faenas para facilitarles su acceso diario a la mina. Mantos Blancos está conformada por 1360 miembros entre profesionales y técnicos.

En materia de prevención de riesgos, se mantienen rigurosos programas de Control de Pérdidas y Accidentes en los cuales el trabajador tiene una participación activa. Estos han permitido rebajar el Índice de Frecuencia de Accidentes Incapacitantes a 5,5 siendo el menor de la minería nacional para empresas de más de 1.000 trabajadores.

Gracias al esfuerzo conjunto del personal, directivos y del sector público, un 65% de los trabajadores cuenta con vivienda propia. Además, la Asociación Social, Deportiva y Cultural (ASODEC), formada

Casa de fuerza.



Vista general de minera Mantos Blancos.



por más de 30 clubes y agrupaciones deportivas existentes en el mineral, y financiadas con aportes iguales de trabajadores y empresa, ha desarrollado una labor de integración, educación y recreación familiar. Ello, a través de la mantención de un complejo deportivo y social de 95 mil metros cuadrados, que cuenta con canchas de tenis, canchas de fútbol, salas de actos y centros de reunión que permiten impartir cursos de capacitación para jóvenes y adultos.

## CREANDO FUTURO

Con la inquietud de mantenerse actualizada en un mundo lleno de cambios e

innovaciones, la Empresa Minera de Mantos Blancos se encuentra desarrollando una serie de proyectos que le permitirían ampliar su campo de operaciones, y materializar la política de desarrollo que ella ha diseñado de acuerdo a su constante preocupación de crear riquezas y progreso tanto para sí como para Chile.

La primera iniciativa tiene que ver con la ampliación de Mantos Blancos. Se trata del proyecto "Santa Bárbara" que considera la expansión en los próximos dos años de la mina rajo abierto lo que significará un importante aumento en la recuperación de las reservas del yacimiento, ya que de llevarse a cabo, éstas aumentarían a 130 millones de

toneladas métricas prolongando la vida útil de la mina más allá del año 2010.

La inversión que requerirá el proyecto es de US\$ 60 millones en equipos mineros, unidades de chancado, transporte por correas e infraestructura, y US\$ 25 millones en preparación del nuevo rajo que será aproximadamente dos veces el tamaño actual de la mina. Adicionalmente, se planea la instalación de una planta de extracción por solvente y electro obtención con un costo cercano a los US\$ 56 millones, que permita sustituir la actual planta de óxidos. Esto beneficiará a la política ambiental de la empresa haciendo más limpio y eficiente el proceso.

Otro proyecto aún en estudio de factibilidad es "Mantoverde". Se trata de la explotación del yacimiento del mismo nombre ubicado a 45 Kilómetros al Este de Chañaral, y de los yacimientos Manto Ruso y Manto Monstruo colindantes con el primero y, sobre los cuales, la empresa mantiene una opción de compra.

Desde 1989 se han realizado estudios geológicos en la zona para determinar las reservas existentes y determinar el mejor sistema de explotación. Unas 85 millones de toneladas de ley media de cobre de 0,86% de han detectado hasta la fecha ofreciendo grandes perspectivas para la empresa.

La operación de este mineral, que sería el segundo yacimiento de cobre en explotación de Mantos Blancos, se efectuaría a

rajo abierto con una producción de cobre fino en cátodos de entre 35.000 y 40.000 toneladas anuales con un 99,99% de pureza. Es un mineral fundamentalmente de óxido cuyo tratamiento se efectuaría por medio de lixiviación en pilas, extracción por solventes y electro obtención. Este proyecto requerirá de una inversión cercana a los US\$ 150 millones.

La ubicación del yacimiento ofrece importantes facilidades para sus inversionistas en cuanto al suministro de energía eléctrica y de agua. Para solucionar el primer asunto se podría acceder favorablemente al sistema eléctrico nacional y el agua podría captarse a través de bombeo de agua de mar. Esto último implicaría la construcción de una planta de desalinización.

A los dos proyectos ya señalados, se une la negociación para la compra de una parte del Proyecto Collahuasi a través de la adjudicación de los derechos de la Compañía Minera Chevron Inc. La resolución ha sido favorable para la sociedad formada por la Empresa Minera de Mantos Blancos y Minorco, accediendo Chevron a vender su 33% de participación en US\$190 millones.

La iniciativa busca la explotación de los yacimientos Collahuasi ubicados a 200 kilómetros al Sureste de Iquique y a 4.500 metros sobre el nivel del mar. Esta es la primera vez que se ofrece en el mercado nacional la posibilidad a inversionistas chilenos para participar en un proyecto de esta envergadura, que posee recursos detectados sobre 1,1 billón de toneladas con leyes promedio de sobre un 1% de cobre. La inversión total estimada para llevar a cabo este proyecto es de unos US\$ 1.000 millones.

La empresa también tiene suscrito con Anglo American Chile Ltda., diversos contratos de opción minera que la facultan para adquirir variados porcentajes de los derechos de esta última en los distintos proyectos que viene desarrollando en forma independiente o asociados a Minera Cominco Resources Chile Limitada. Los trabajos exploratorios de esta compañía se han concentrado en la zona cordillerana de la Tercera y Quinta Regiones orientados en la búsqueda principalmente de materiales preciosos. Aunque se han logrado detectar algunos yacimientos de oro y plata, la empresa no ha querido poner en marcha ningún proyecto debido al reducido precio que estos metales muestran en el mercado.

Dentro de este convenio, la empresa adquirió el Proyecto Aurífero Marte, el

que fue desarrollado por Anglo American en conjunto con Compañía Minera Tres Cruces SCM. El yacimiento Marte agregado al de Lobo y otros prospectos en el Area de Maricunga, en los que Mantos Blancos mantiene una activa participación, conforman por el alto nivel de reservas comprobadas uno de los más importantes recursos mineros de la empresa.

Aunque las actividades extractivas de Marte se encuentran suspendidas, se está realizando en terreno una campaña de verano para continuar lixiviando las pilas que quedaron formadas al término de las operaciones. Y se ha avanzado en los estudios metalúrgicos que hagan posible volver a poner en marcha la explotación del yacimiento en la medida que el precio del oro recupere sus niveles históricos.

Sin embargo, la Empresa Minera Mantos Blancos sigue manteniendo especial interés en el cobre, sobre todo porque ello le permite expandir sus actividades mineras y mantener recursos que sostengan el negocio. Perú ha sido un nuevo mercado al que acceder siguiendo el rastro del cinturón de cobre de la Cordillera de Los Andes. En este sentido, la empresa luego de realizar las gestiones para la adquisición del yacimiento denominado Quellaveco, perteneciente a la sociedad anónima estatal peruana Minero Perú S.A. y, logró adjudicarse el proyecto en licitación pública internacional por un monto de US\$ 12 millones.

El citado yacimiento es un pórfido de cobre situado en la provincia Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, a unos 1.000 kilómetros al sur de Lima y a 150 metros sobre el nivel del mar. Es un yacimiento que ha sido ampliamente explorado con reservas del orden de 240 millones de toneladas con una ley de 0,92% de cobre. La expansión de Mantos Blancos hacia Perú es un gran progreso de sus actividades mineras y, el resultado de años de trabajo responsable y profesional. Es el éxito de una empresa que ha sabido trabajar con dedicación por más de 32 años pensando en un mejor porvenir para todos.

Mina subterránea.





# MACMIN S.A.

MAQUINARIA DE CONSTRUCCION Y MINERIA



PLANTAS SELECCIONADORAS



ALIMENTADORES VIBRATORIOS CON GRILLA



HARNEROS VIBRATORIOS INCLINADOS Y HORIZONTALES



TORNILLOS LAVADORES Y CLASIFICADORES



APILADORES



SISTEMAS DE CHANCADO Y CLASIFICACION

**ALIMENTADORES CONTINUOS, VIBRATORIOS, RECIPROCOS - APILADORES AUTOPROPULSADOS -  
CONCENTRADORES GRAVIMETRICOS - CHANCADORES DE MANDIBULA, CONO E IMPACTO - ELEVADORES DE  
CAPACHO - GRILLAS VIBRATORIAS - GRUPOS ELECTROGENOS DIESEL Y GAS - HARNEROS VIBRATORIOS  
HORIZONTALES E INCLINADOS - MEZCLADORES PLANETARIOS - POLINES, ESTACIONES Y POLEAS - TAMBORES  
AGLOMERADORES - TRANSPORTADORES DE BANDA - TORNILLOS LAVADORES Y CLASIFICADORES.**

**PLANTAS DE PROCESO LLAVE EN MANO**

**AV., FRESIA 2132 - PANAM. NORTE ALT. 4300 - RENCA  
FONOS: 6413323 - 6413015 - 6416887 - FAX 6413967**

# COMPLEMENTACION MINERA ENTRE CHILE Y ARGENTINA

El Banco Concepción y la Sociedad Nacional de Minería están empeñados en organizar una "reunión empresarial" para incrementar los negocios entre empresarios mineros chilenos y argentinos, en el marco del Acuerdo de Complementación Económica suscrito por los Presidentes Aylwin y Menen.

Según explicó a "Boletín Minero" Juan Patricio Vásquez, ejecutivo comercial de la institución bancaria, quien ha formado parte de la delegación nacional que ha visitado Argentina, "la idea es propiciar las condiciones para que se justen los empresarios chilenos con su contraparte trasandina y concreten negocios. Es decir -precisa- queremos ir más allá de las reuniones protocolares, donde hay muchas declaraciones de buenas intenciones".

Vásquez señala que las visitas al vecino país han comprendido las ciudades de Mendoza, San Juan y San Luis, que conforman el denominado "Nuevo Cuyo". "Nos interesan estas provincias por las proximidades que tienen con Chile, ya que existen pasos fronterizos que permitirán de alguna forma una eventual complementación".

Señala que el punto de partida ha sido el Acuerdo de Complementación

que ambos países firmaron y la serie de reuniones protocolares que se han desarrollado en Buenos Aires y San Juan, donde se ha discutido el marco y las condiciones para una integración minera entre chilenos y argentinos.

"El objetivo de la última visita a Argentina fue contactar directamente a los empresarios mineros trasandinos que tienen interés en hacer negocios con su contraparte nacional, conocer su realidad minera y de esa manera poder conversar con los empresarios chilenos y detectar el interés que tienen en participar en estos contactos", agrega Juan Patricio Vásquez.

Respecto a la realidad de los empresarios mineros argentinos, explica que éstos son gente que se dedica fundamentalmente a la explotación de rocas de aplicación (mármol, onix, etc) y minerales no metálicos, tales como talco, caolines y tierras raras, mientras que la actividad metálica es casi nula. La única expresión de minería metálica es el yacimiento "Bajo La Lumbrera". Cabe consignar que SGS Chile, Limitada, Santiago, concluirá a fines de abril las pruebas químicas para esta mina, el proyecto que Internacional Musto Exploration, IMZ Musto, Vancouver, está llevando

a cargo en la provincia de Catamarca, ubicado en el noroeste de Argentina. Juan Patricio Vásquez precisó que Argentina tiene yacimientos metálicos, incluso algunos polimetálicos (plata, plomo y zinc), pero no tienen un conocimiento cierto de sus reservas.

En cuanto a la inquietud que han expresado los empresarios mineros nacionales por la carencia de una legislación minera adecuada, el



Humberto Díaz C.  
Gerente de Minería

## La minería tiene una gran veta en el Banco Creador.

*Sean grandes, medianas, pequeñas, estatales, nacionales o extranjeras, las mineras tienen prioridad en el Banco. El Banco que tiene la más alta colocación en minería.*

*Con 12 nuevas sucursales que cubren*

ejecutivo comercial del Banco Concepción explica que en la actualidad hay una nueva normativa sobre el tema, aunque está bastante lejana al marco en el cual se desarrolla la minería en Chile. "El Código de Minería que tenemos en nuestro país otorga una estabilidad muy grande al empresario nacional y extranjero. Ahora, el problema que tiene Argentina es que cada provincia tiene regulaciones diferentes, lo que sin duda constituye un obstáculo para concretar inversiones.

No obstante, Juan Patricio Vásquez explica que se pueden formalizar proyectos de inversión conjuntos en el tratamiento de no metálicos, "ya que el talco -por ejemplo- requiere una molienda muy fina que -eventualmente- podría hacerse en Chile para abastecer al mercado interno,



**Juan Patricio Vásquez C.,  
ejecutivo comercial del Banco  
Concepción.**



*mineras, el Banco Creador colabora en los programas, proyectos y eventos de las diversas asociaciones mineras y la Sociedad Nacional de Minería.*

*Todo, concebido como tarea diaria del Banco Concepción, donde creer y crear van de la mano.*



**EL BANCO CREADOR**

Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos.

# BANCO CONCEPCION

## EL BANCO CREADOR

evitando así que las empresas nacionales que tengan que importar este producto de Estados Unidos y Finlandia". En cuanto a la posibilidad de asociación entre empresarios chilenos y argentinos para explotar yacimientos que se ubican en la alta cordillera, el ejecutivo comercial del Banco Concepción menciona el yacimiento "Pachón", que está por el lado argentino del mineral "Los Pelambres". "Hay conversaciones entre la empresa minera Aguilar y la compañía Los Pelambres, y también entre las autoridades de la provincia del Choapa, con el fin de estudiar la factibilidad de abrir un paso. Es decir, existiría la posibilidad

de hacer todo el procesamiento de los minerales que se extraen del yacimiento "Pachón" en el lado chileno".

### CAPACITACION EMPRESARIAL

El Banco Concepción en los últimos años ha puesto énfasis en la capacitación empresarial y la transferencia tecnológica. En ese sentido, Juan Patricio Vásquez señala que el Plan Gerencial para este año contempla la realización de seis "Talleres Mineros" en las fechas y con los temas que se acordarán con las asociaciones mineras respectivas. Al mismo tiempo, se realizarán tres seminarios técnicos

para profesionales, técnicos y ejecutivos de empresas mineras, grandes y mediantes.

Agrega que en el transcurso del presente año se elaborarán dos manuales técnicos operativos destinados a los pequeños empresarios mineros: evaluación de pequeños proyectos mineros y evaluación de reservas de pequeños yacimientos.

Juan Patricio Vásquez señala asimismo que se continuará ofreciendo al sector el servicio de licitaciones nacionales e internacionales, u otros mecanismos para llevar a ejecución proyectos de inversión minera que requieran financiamiento.

## Reactivos de Flotación PARA LA MINERIA

### COLECTORES:

#### SF-113®

- Xantato Isopropílico de Sodio

#### SF-114®

- Xantato Isobutílico de Sodio

#### SF-203®

- Dialquil Xantofórmato

#### SF-323®

- Isopropil Etil Tionocarbamato

### ESPUMANTE:

#### MIBC®

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

Shell Chile 

Oficina Matriz:  
Avda. El Bosque 90 Fono: 2337085 Fax: 2332813 Santiago  
Planta Shellflot:  
Calle Iquique 5830 Fono: 231844 Antofagasta



**TEC HARSEIM**  
MR

Seguridad y Tecnología al servicio de la minería

CORDON DETONANTE  
TEC

CORDON DETONANTE  
TEC

TEC-HARSEIM S.A.I.C.  
Casilla 168-D  
Santiago-1  
Chile - Sudamérica

Fabrica, ventas y oficinas generales  
Cauquicán 2201  
Renca - Santiago

6411007  
241398  
TECHA-CL

8411143



## Minerales No Metálicos:

# IRREMPLAZABLES EN LA INDUSTRIA MODERNA

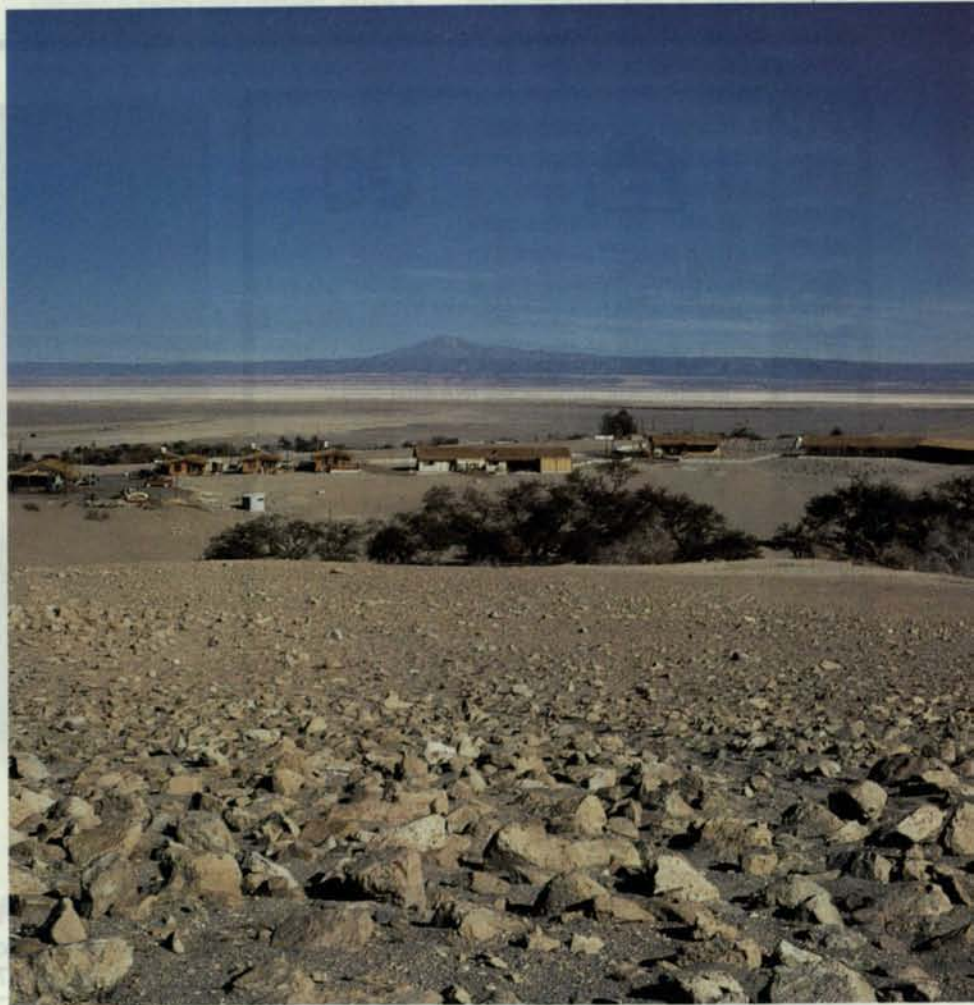
- En los países industrializados el ingreso por concepto de minería no metálica es tres veces mayor que por los metales.

- Los minerales no metálicos son tan importantes en la vida moderna que están presentes en un 90 por ciento de los artículos de nuestros hogares.

**C**hile tradicionalmente ha centrado su actividad minera en la explotación de los recursos metálicos, cobre, plata y oro, con excepción de la extensiva producción de salitre durante el siglo pasado. La ventaja de este tipo de explotación radica fundamentalmente en el elevado valor unitario que tienen estos minerales en el mercado internacional, y en el retorno a corto plazo de las ganancias.

Sin embargo, con el deslumbrante y acelerado desarrollo de esta área de la minería, se han dejado a un lado otros recursos mineros que podrían ofrecer para el país importantes fuentes de riqueza. Se trata de los no metálicos o

Desde 1986, MINSAL ha mantenido instalaciones en el salar de Atacama, destinadas a obtener información y evaluar el potencial del núcleo salino.





Una de las pozas para experiencias de evaporización solar construidas por MINSAL.

también llamados "minerales industriales", esenciales para el funcionamiento y diversificación de la industria mundial.

En los países más industrializados ellos tienen un valor tres veces el de los metales, y es una realidad, que el sector

no metálico internacional ha alcanzado un alto grado de sofisticación al tener que responder a una demanda cada vez mayor de productos más específicos y exigentes. Ello, acompañado del rápido avance de la tecnología, ha permitido descubrir nuevos

usos muy puntuales para algunos no metálicos, lo que ha redundado en un incremento de la diversidad de minerales con potencial económico y de mayor valor agregado.

La separación entre minerales metálicos y no metálicos aún no está muy clara científicamente, sin embargo, los especialistas han definido como recursos no metálicos, a aquellas sustancias minerales utilizadas directamente en procesos industriales y, en función de sus propiedades físicas y químicas y no, en relación con las sustancias potencialmente extraíbles de ellos. También se les ha identificado como tales, por mostrar una baja conductividad eléctrica y calórica, bajos índices de refracción y puntos de fusión normalmente menores que los minerales metálicos.

Se sabe que existe en el mundo una variedad de 50 minerales no metálicos utilizados en diversas ramas de la industria,

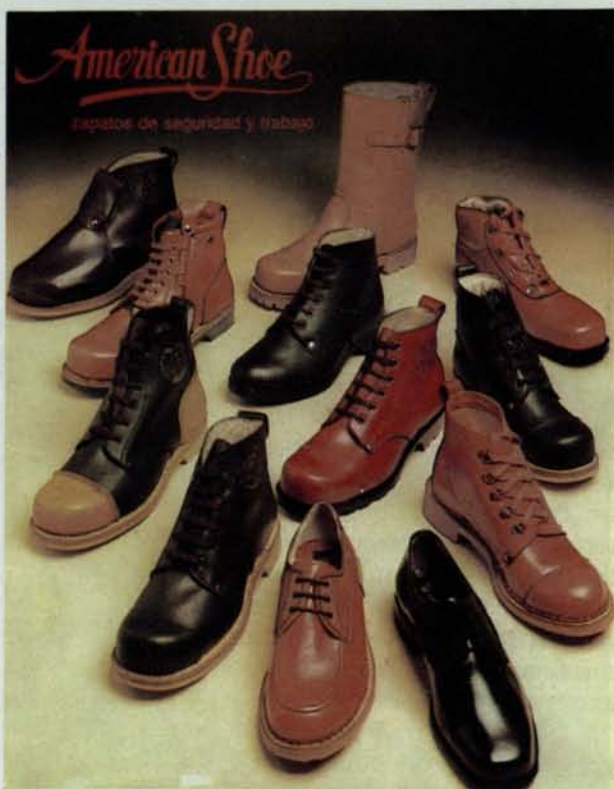
**REINECKE & FISCHER**



**CONSULTORES  
ADMINISTRACION DE CAMPAMENTOS**

- Elaboración de estudios económicos para evaluación de servicios de alimentación, recreación, aseo y mantención en faenas.
- Asesoría en contratos de servicios para campamentos de faenas.
- Asesoría en determinación de requerimientos de infraestructura y equipamiento para campamentos.
- Administración permanente o temporal y total o parcial de campamentos.
- Desarrollo, implantación y seguimiento de sistemas de operación y control para campamentos.
- Evaluación, selección y reclutamiento de personal de operación y/o control en servicios de campamentos.
- Evaluación de infraestructura y equipamiento en centros de servicios de alojamiento, alimentación y recreación.

EXEQUIEL FERNANDEZ 282  
TELEFONOS 209 1811 • 204 9475 • 274 7475  
FAX (56-2) 209 5739  
SANTIAGO - CHILE



**B. ILHARREBORDE S.A.**

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

que son explotados tanto con tecnologías tan simples como remoción y selección manual de los minerales, como con aquellas de mayor complejidad que incluyen sistemas específicos de explotación mecanizada y transporte, chancado, molienda, tuesta o calcinación, lixiviación, flotación, separación gravitacional, magnética y electrostática, cristalización, centrifugación y delaminación entre otros.

## DIVERSIDAD DE USOS

La importancia de ellos en la vida moderna es tal, que podemos descubrirlos en un 90 por ciento de los artículos que componen nuestros hogares.

El jardín es abonado con fosfato, guano, salitre y óxidos entre otros, mientras que los muros de ladrillos, cemento o adobe son hechos con arcilla, yeso, caolín, mármol, granito y puzolana. La pintura que cubre los muros, puertas, ventanas y muebles puede ser fabricada con caolín, cal, baritina, asbesto, mica y titanio; el piso de baldosines cerámicos, plásticos o madera tienen componentes y preservantes que utilizan arcillas, feldespatos, calizas, óxido de hierro, yeso y ácido bórico. Tiene especial presencia en la cerámica la wollastonita que refuerza el cuerpo cerámico y mejora el secado y las propiedades acústicas.

La vajillería es fabricada con una mayoritaria participación de no metálicos; el papel de las revistas, diarios y el que cubre los muros de las habitaciones lleva importantes componentes como son el caolín, el sulfato de sodio y sulfato de aluminio, entre otros. El aparato de televisión, radio, video e iluminación algunas veces llevan litio y otros recursos; la cristalería, envases, cielos y sanitarios incluyen sulfato de sodio, salitre, feldespatos, arcillas, caolín, yeso, arcillas plásticas y calizas.

Los jugos naturales de frutas, bebidas, azúcar y aceite se fabrican utilizando bentonita, diatomita, perlita y calizas. La comunmente llamada sal no es más que cloruro de sodio; los jabones y detergentes, por su parte, están compuestos

con ácido bórico mientras, que los dentífricos poseen una cuota de carbonato de calcio precipitado. Los lápices son fabricados gracias a la existencia de gráfito natural. Las chimeneas, enchufes, interruptores, llaves de agua, cueros, zapatos, telas y neumáticos necesitan de algún modo de la presencia de minerales no metálicos.

Los recursos no metálicos también tienen usos muy específicos en industrias químicas, metalúrgicas y de otras especies muy especializadas. En la actividad petrolífera, por ejemplo, se utiliza la baritina y la bentonita como parte del lodo de perforación. Mientras, que la bentonita cálcica se utiliza en la formación de pellets de harina de pescado.

En la industria minera, se utiliza la magnesia dentro de los hornos siderúrgicos y de las fundiciones de cobre. Del caliche azufrero se puede obtener ácido sulfúrico o azufre más refinado, el que a su vez permite el procesamiento de la celulosa y de algunos procesos en la industria química. En este último sector también participa la fluorita como fuente de fluor para la fabricación de productos químicos, y la alúmina para productos de aluminio.

## NO METÁLICOS EN CHILE

En Chile la explotación de recursos no metálicos nunca ha sido muy abundante, con excepción de la producción de salitre. Actualmente se explotan 24 de estos recursos y, en general, sólo unos pocos son considerados de valor. Durante 1991, el volumen físico de recursos no metálicos exportados fue de 1,69 millones de toneladas, lo que reportó un valor por exportaciones chilenas de este sector de US\$194,9 millones.

Chile tiene algunas ventajas en este sector de la minería al contar con excepcionales y exclusivos depósitos de nitratos ubicados en las Primera y Segunda regiones, que son la única fuente comercial de nitratos naturales en el mundo. Es considerado además, el segundo productor mundial de yodo y litio con

producciones en 1991 de 5.650 y 8.575 toneladas métricas respectivamente. En 1992 la producción de litio llegó a las 23.860.440 libras.

Las mejores perspectivas en la minería no metálica en Chile la ofrecen el salitre (sódico y potásico) el yodo, el sulfato de sodio, las sales de litio y de potasio, el ácido bórico, las diatomitas y la sal común. Este último es el mineral no metálico de mayor producción en Chile con cifras que superan el millón de toneladas métricas al año. Sin embargo, las últimas grandes inversiones que se han realizado en la minería no metálica están referidas a la explotación de litio, yodo, potasio y salitre.

El litio es un metal alcalino de color blanco plateado considerado el más liviano de todos los elementos sólidos. Fue descubierto en 1817 y su producción comercial se inició en Alemania en 1925. El litio existe en el mundo en varios depósitos de salmueras, sin embargo, en la actualidad sólo se extrae de dos fuentes comerciales: el Salar de Atacama en Chile y el depósito de Silver Peak en Estados Unidos, principal productor y consumidor de litio.

Este no metálico es tranzado en el mercado internacional en forma de carbonato de litio a unos US\$ 28 dólares la libra, es muy cotizado en países desarrollados como Canadá, Japón y Alemania por sus usos en la producción de aluminio, cerámicas resistentes al calor, vidrios ópticos, gases para aire acondicionado, baterías eléctricas, en la elaboración de tubos de televisión, lubricantes, pilas de litio y usos médicos.

En Chile este mineral es explotado principalmente por la Sociedad Chilena del Litio, institución que opera desde 1984 en el Salar de Atacama, en la II Región, a 200 Kms. al interior de Antofagasta y a unos 2.300 metros de altitud. Este salar es una masa salina porosa en donde se encuentran salmueras saturadas con cloruro de sodio que contienen además, concentraciones altas de otros elementos como potasio, magnesio, sulfatos, boratos y litio, de este último de han detectado reservas superiores a las 4,5 millones de toneladas.

Otro metálico de gran potencialidad

en Chile es el yodo. Sus reservas no han sido cuantificadas, sin embargo, como subproducto del salitre, del cual existen muchas reservas, podría aumentar su actual 25% de la producción total del mundo.

En Chile es explotado por un número reducido de empresas, entre las cuales la más importante en volúmenes de producción es la Sociedad Química y Minera de Chile, creada en 1968, la que además produce salitre potásico y sulfato de sodio. El Proyecto Yolanda actualmente en etapa de exploraciones podría contribuir considerablemente al aumento de producción de nitratos y yodo.

El yodo es un elemento cristalino de color gris o negro púrpura que raramente se encuentra en la naturaleza en estado nativo, por lo que es producido desde compuestos naturales.

Descubierto en 1812 por un químico francés, por mucho tiempo sus únicas fuentes estuvieron en las cenizas de algas marinas recolectadas a lo largo de las costas de Francia, Noruega y Escocia, pero esta explotación declinó al comenzarse la producción de yodo en los depósitos de nitratos chilenos.

Hasta 1966 Chile fue el principal productor de yodo del mundo, pero ese año fue superado casi tres veces por la producción de Japón. Chile exporta casi la totalidad del yodo que produce. En un gran porcentaje lo envía a Estados Unidos es el principal consumidor de este mineral para una innumerable variedad de usos en la industria moderna, y debe importar más del 70% del yodo que consume.

Se utiliza, por ejemplo, en la alimentación de aves y ganado para incrementar la producción de huevos y leche; como estabilizador del calor en la manufactura de nylon para fibras de neumáticos y alfombra; en conjunto con plata como revelador en películas fotográficas y radiografías; en medicina como antiséptico para la curación de heridas y como remedio contra el bocio.

## EL SALITRE

Los únicos yacimientos comerciales de salitre de todo el mundo se encuentran

en el norte de Chile con reservas estimadas del orden de 250 millones de toneladas. Se sabe de su existencia desde los siglos VII y VIII, en que los atacameños lo utilizaba en grandes cantidades como fertilizante. Y luego, durante la Colonia se empleó en la fabricación de pólvora para cubrir las necesidades mineras y militares.

Aunque durante siglos su uso fue extensivo sobre todo en las faenas mineras, fue solamente en la primera década del siglo XIX cuando se descubren los más ricos yacimientos de salitre hacia el norte de Tarapacá y Antofagasta, y en 1879 Chile empieza a explotarlo comercialmente lográndose un aumento de la producción de 600.000 toneladas a 1.460.000 toneladas en 1900.

La riqueza que produjo el salitre durante el siglo XIX y comienzos del XX originó una gran entrada de dinero al país, lo que a su vez favoreció el comercio de importación de todo tipo de bienes. La demanda de salitre se apoyaba en su utilización en la producción de explosivos así como de fertilizantes. Ambas demandas se vieron favorecidas por el incremento de la población europea y de su requerimientos alimenticios.

En 1910 la producción de salitre chileno fue de 2.500.000 toneladas, cifra que se mantuvo hasta la Primera Guerra Mundial cuando produce amoníaco sintético en Alemania, el que sería utilizado posteriormente en la fabricación del salitre sintético que desplazó del mercado al salitre chileno.

La crisis económica de 1930 agravó la situación y provocó el cierre de un número importante de oficinas salitreras. Desde esa fecha, la situación del salitre natural nunca volvió a ser lo mismo y, en el transcurso del siglo, este fue cediendo su lugar al cobre como principal producto de la minería nacional.

En la industria salitrera se producen dos tipos de salitre: sódico y potásico. El primero es un nitrato natural mientras, que el segundo, está compuesto por nitrato de sodio y nitrato de potasio.



Durante 1992 SOQUIMICH destacó el excelente nivel de ventas de Nitrato de Potasio y Salitre Potásico en México, lo cual corrobora el atractivo potencial de crecimiento de estos fertilizantes.

El salitre también llamado guano blanco, es una fuente natural de nitrógeno, elemento de vital importancia en la vida animal y vegetal. El consumo mundial de nitrógeno como fertilizante se estima en 100 millones de toneladas y Chile proporciona sólo el 0,11% de la producción mundial de nitrógeno. Gran parte de la demanda es suplida por salitre sintético.

En Chile este mineral es producido principalmente por SOQUIMICH, de cuya propiedad son los más importantes depósitos salitreros del país. Las perspectivas de la industria del salitre, se sustentan en la captación de nuevos mercados para sus productos tradicionales, en la disminución de sus costos de producción mediante el uso intensivo de modernas tecnologías, y en la comercialización de nuevos productos de salitre más refinados de creciente aplicación industrial.

La privilegiada situación de Chile en cuanto a la posesión de cuantiosas reservas de minerales no metálicos como el litio, yodo y nitratos en general, podría abrir nuevas áreas de desarrollo en la minería nacional, lo que a su vez, permitiría generar más riqueza para el país, para sus habitantes y para las empresas. Si además, se considera el alto grado de especialización que ha alcanzado la industria mundial y la gran demanda que están teniendo estos minerales para usos muy específicos, Chile podría entrar a competir más fuertemente aún en un mercado que tiene mucho que ofrecer.





Por :

**Pedro Labarrera y Lautaro Ribba,**

de la División Caracterización de Materiales-CIMM

# AUTOMATIZACION PARA EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD

**C**ompetitividad, Productividad, Calidad, Reducción de Costos, constituyen conceptos frecuentes en el lenguaje de los círculos industriales. El objetivo final, es la obtención de un producto de alta calidad, a bajo costo. Desde tal perspectiva no sólo interesa la obtención del producto, sino también el cumplimiento de normativas de aseguramiento de calidad (como por ejemplo las normas ISO 9000), base sobre la cual se realizan las transacciones comerciales en los mercados internacionales.

La Gestión de Calidad, el Aseguramiento de Calidad, y los Sistemas de Calidad ya están siendo integrados a la gestión empresarial a partir de la última década. Se estima que como consecuencia de las crecientes exigencias impuestas desde los mercados internacionales en relación al cumplimiento de normativas de aseguramiento de calidad, toda empresa que desee mantener un alto nivel de competitividad y permanencia en el mercado, deberá introducir tales conceptos en su gestión.

Ahora bien, la obtención de un

producto de alta calidad que satisfaga todos los requerimientos, lleva asociado múltiples etapas de control, las que en su conjunto constituyen el control de la calidad del proceso productivo completo.

En la actualidad el proceso es parcialmente controlado, a través de la medición en línea de algunas propiedades físicas tales como, temperatura, presión, y otros parámetros. Otras empresas han incorporado también sistemas de control en línea de parámetros químicos mediante el empleo de sensores específicos.

No obstante lo anterior el esquema predominante lo constituye el control "off-line", realizado en una unidad de control de calidad centralizada. En este caso desde el proceso se originan un importante número de muestras las cuales son transportadas hacia la unidad central de control, donde posteriormente son analizadas. En esta unidad las muestras son preparadas y analizadas sobre la base de un régimen de prioridades, utilizando instrumentación sofisticada, que en muchos casos requiere

la presencia de un especialista para su interpretación. El tiempo transcurrido entre la obtención de la muestra y la generación de un resultado analítico resulta demasiado largo, y en muchos casos no permite una toma de decisión rápida para el control instantáneo del proceso.

Estos aspectos han impulsado el desarrollo de nuevos sistemas orientados al control en línea del proceso productivo, favoreciendo la inmediata toma de decisiones a fin de modificar oportunamente las condiciones de operación.

En respuesta a estas necesidades y a partir de los 90, surgen variadas publicaciones haciendo referencia a una nueva subdisciplina de la química analítica bautizada como QAP ("Química Analítica de Procesos"). El concepto QAP es esencialmente diferente de la filosofía tradicional de los laboratorios analíticos de control.

La primera de estas diferencias es obvia, y es la localización. Es un proceso productivo convencional el laboratorio

de control está centralizado. En el concepto QAP, el control es localizado en el mismo proceso, dicho de otra forma, el sistema de control es físicamente parte del proceso. Una segunda diferencia radica en que el equipamiento y acondicionamiento de los laboratorios tiende a ser sofisticado, de amplia versatilidad y altamente sensible, en cambio los analizadores en línea, responden a características tales como funcionalidad, adaptabilidad física y confiabilidad. La versatilidad en estos casos no es un factor determinante, debido a que en general la instrumentación es orientada a un proceso con variables fijas de control, sin embargo, la instrumentalización debe presentar características de resistencia a la humedad, temperatura y medios ambientes altamente corrosivos. Otra diferencia fundamental la constituyen los tiempos de respuesta. En un laboratorio centralizado los resultados son obtenidos y registrados en horas y en muchos casos días después de haber realizado la toma de muestras. Los datos originados a partir de un sistema QAP son empleados de forma inmediata en la optimización y ajuste del proceso.

Este nuevo enfoque en la filosofía del control, asociado a los conceptos de aseguramiento de la calidad, nos muestran futuros horizontes de desarrollo, sentido en el cual deben ser orientados nuestros esfuerzos. El control del proceso es de esta forma integral, ya no sólo se trata de la obtención de un valor, sino que asociado a dicho valor debe ir el respaldo de un sistema global basado en la calidad.

El Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM), no está ajeno a este nuevo desafío y considera de principal relevancia el desarrollo de tales tecnologías como un aporte al sector productivo nacional.

Una primera fase de este desarrollo lo ha constituido la automatización de sus laboratorios de control. En la

actualidad se ha incorporado un sistema automático para la gestión técnico-administrativo de sus áreas de control, el sistema es conocido como LIMS ("Laboratory Information Management Systems") y ha sido desarrollado por un equipo multidisciplinario de especialistas en la materia. El sistema ha permitido un notable aumento de la productividad, una disminución de los tiempos de respuestas, y un factor adicional igualmente importante, la seguridad en el manejo y tratamiento de la información. El acceso al sistema es restringido lo que permite asegurar la confidencialidad de la información.

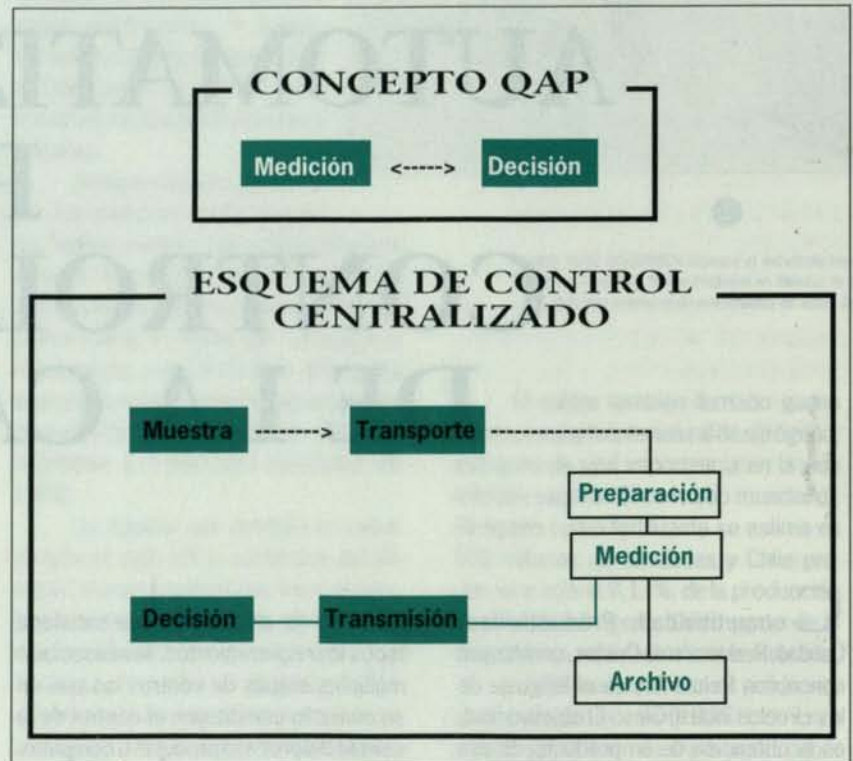
En esencia el sistema LIMS automatiza las operaciones realizadas en el laboratorio químico, desde la generación de la orden de trabajo hasta la emisión del certificado final. En sus etapas intermedias

el sistema permite el control estadístico de la información, el almacenamiento de todos los parámetros que inciden sobre el resultado final, y la notable capacidad de comunicación inmediata al usuario a través de cualquier medio de enlace previamente establecido.

Pero quizás el aspecto más relevante del LIMS lo constituye su potencialidad de proporcionar información real. Para comprender éste aspecto debemos diferenciar conceptualmente entre datos e información. Una serie de datos aislados de un contacto, no representa información útil. La potencialidad del LIMS radica precisamente en que es capaz de incorporar el contexto en el cual los datos deben ser evaluados, satisfaciendo la relación,

**Dato + Contexto = INFORMACION**

**FIGURA 1**  
**Concepto QUAP versus Estrategia de Control Convencional**



De esta forma el LIMS no sólo almacena datos de calidad sino que incorpora el contexto de dichos datos, facilitando el control y la toma de decisiones.

El sistema LIMS así concebido es sólo un primer eslabón de este desarrollo, potencialmente puede ser adaptado a cualquier sistema de control. Los límites están sólo determinados por nuestra propia capacidad creativa.

Asociado a esta innovación tecnológica y como parte de políticas

institucionales, se contempla el desarrollo e implementación de sistemas de calidad para la gestión técnico-administrativa de laboratorios químicos sobre la base de las normativas ISO-9000.

Una primera etapa ya ha sido cumplida, el sistema LIMS ofrece además la posibilidad de innovar de acuerdo a nuevas necesidades y creemos constituye una herramienta base para el desarrollo de sistemas de control automático.

La segunda etapa actualmente en desarrollo, la constituye la adaptación

de estos sistemas a las necesidades de control automático de los procesos productivos.

Recién comenzados, el desafío es múltiple, pero quizás no estemos lejanos al desafío máximo que es la implementación de sistemas inteligentes al control total de la calidad de nuestros productos.

Creemos que a través de este camino podemos efectivamente contribuir a posicionar a nuestro país en un buen nivel de competitividad en los mercados internacionales.

## MAESTRANZA ROYAL S.A.

### DIVISION CONSTRUCCIONES METALICAS

- \* Trabajos en rieles de ferrocarril: desvíos, cruzamientos, travesías y vías
- \* Alimentadores de cinta
- \* Puentes grúas
- \* Estructuras de acero, galpones y perfiles H soldados
- \* Soldadura arco sumergido

### DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS

- \* Cepillos, puente de 6 metros
- \* Oxicorte y soldadura
- \* Tornos, taladros, limadoras
- \* Enderezado, dimensionado y doblado de fierro de construcción

### DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS

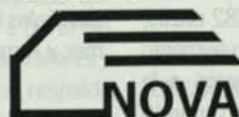
- \* Tornos paralelos "Pinacho", tornos revolveres
- \* Fresadoras, taladros, sierras prensas
- \* Guillotinas, plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- \* Accesorios de Precisión para tornos, taladros y fresas
- \* Maquinaria y equipos para la construcción

### CONVERTIDORES DE FASES (U.S.A.)

Para operar Motores Trifásicos (hasta 7,5 H.P.) a la red 220 V. Monofásica (varios modelos)

GUERNICA 4697-ESTACION CENTRAL - FAX: 7792620  
TEL: 7764129-TELEX: 340260 ROSENMAQ  
CASILLA 136-2 SANTIAGO

Caucho



## CAUCHO NOVA LTDA.

**CALIDAD - EXPERIENCIA  
CUMPLIMIENTO**

**TRES CONDICIONES QUE  
NO TODOS SABEN  
ENTREGAR EN LOS  
PRODUCTOS  
TECNICOS DE GOMA**

### VENTAS:

SANTIAGO: AVDA. B. O'HIGGINS 1555 - 1561

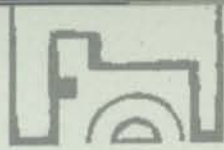
TELEFONOS: 6952469 - 6951735

FAX: 56 - 2 - 6965541

CASILLA: 9723 SANTIAGO

### FABRICA:

CAMINO LO SIERRA 02590  
SAN BERNARDO



# Sucesos Mineros

## 12,8% CRECIO PRODUCCION DE ESCONDIDA

Un total de 336.632 toneladas métricas de cobre fino produjo Escondida durante el año pasado. La cifra representa un incremento del 12,8% respecto de lo logrado por dicha minera ubicada en la Segunda Región, en 1991. Ese año, llegó a las 298.388 toneladas. La mina entró en operaciones el 15 de diciembre de 1990.

Esta producción corresponde a cobre fino, que Escondida exporta en su totalidad, bajo la forma de concentrado, a diversos clientes en todo el mundo, principalmente a Japón, Finlandia y Alemania.

En cuanto a la producción del oro, Escondida informó que ascendió a las 65.282 onzas, lo que representó un aumento del 40,1%, en relación a la lograda en 1991, cuando alcanzó a 46.595 onzas.

## EMISION DE ADR DE MADECO

Cincuenta millones de dólares colocará Madeco -Manufacturas de Cobre- en los mercados externos, bajo el mecanismo de ADR (American Depositary Receipts), según informó la propia empresa. El Directorio de la sociedad -perteneciente al Grupo Luksic- facultó a la Gerencia para que inicie conversaciones con el Bank of New York, de Estados Unidos, tendientes a estudiar las condiciones de un eventual contrato de depósito para la colocación de acciones a nivel



externo, a través del sistema ADR.

El propósito de este proyecto será el financiamiento íntegro de un plan de inversiones por US\$ 62 millones que, durante 1992, emprendió la firma en sus filiales Indalum, Alusa, Polymer y Armat.

## SE MANTENDRA PRODUCCION Y VENTA DE LITIO

La producción y venta de carbono de litio se mantendrá este año constante, con respecto a 1992, alcanzando un volumen de aproximado de 23.800.000 libras, según el Gerente General de la Sociedad Chilena del Litio, Enrique Arteaga. La mantención será producto de la recesión que afecta desde el año pasado a Japón y Estados Unidos, dos de los principales mercados de este producto a nivel mundial. El otro es Alemania. En tanto, la producción de potasa experimentará un

incremento del 10,57%, alcanzando un volumen de 65.000 toneladas métricas, frente a las 58.785 toneladas métricas de 1992.

El año pasado, la producción de carbonato de litio fue de 23.860.440 libras, lo que representó un aumento del 26,2%, frente a las 18.900.000 libras generadas en 1991.

## 64% CRECIO LA PRODUCCION DE PLATA

De acuerdo a cifras entregadas por el INE, la plata registró el crecimiento más importante entre los metales. La producción ascendió a las 952.655,6 kilos de fino entre enero y noviembre de 1992, lo que significa un aumento del 64,38%, respecto de la producción en igual periodo en 1991.

La producción de cobre fino, en igual periodo, alcanzó a 1.761.881 toneladas, cifra que arroja un incremento de un 4,02%, respecto de la anotada

en 1991.

La producción de oro, en tanto, llegó a 27.794,4 kilos en los once primeros meses de 1992, esto es un 9,2% superior a la cifra registrada en los mismos meses en 1991.

## PRODUCCION DEL YACIMIENTO CAN CAN

La cantidad de 25 mil onzas de oro y 120 mil onzas de plata, con un costo de US\$ 210 por onza, producirá el yacimiento Can Can en 1993, el primer año de su actividad productiva. Durante los años posteriores, la producción en promedio anual llegará a las 50 mil onzas de oro y a 300 mil onzas de plata. Se espera que la mina entre en actividad en abril próximo.

Así lo informó a la prensa el Gerente General de la Compañía Minera Can Can, Eduardo Escala Aguirre.

El yacimiento es subterráneo, está ubicado a 140 milímetros



# Sucesos Mineros

## HISTORIA DEL

al noreste de Copiapó y deslinda con La Coipa, considerada hoy una de las más grandes plantas de metales preciosos del mundo. La vida útil de Can Can se estima en seis años, con un ritmo de explotación promedio de 800 toneladas por día. Cuando esté a plena marcha, ocupará 200 trabajadores.

Flash, en 1988. El estudio realizada por los académicos, en forma conjunta con la Comisión Chilena de Energía Nuclear, incluyó una investigación destinada a determinar la concentración de elementos tales como el arsénico, bromo, cobalto, cobre, mercurio, potasio, so-

estar listo en julio del presente año. Contempla una ampliación de un 50% de la actual capacidad de la fundición. La producción de la planta dependerá finalmente de la demanda y en esa medida se irá ocupando la mayor capacidad.

### ARANCELES DE EE.UU. AL ACERO

El Departamento de Comercio de Estados Unidos impuso aranceles temporales de hasta 109% a 2.000 millones de dólares de acero extranjero que, según dijo, es vendido a bajo precio para inundar el mercado norteamericano. Al mismo tiempo, aseguró que embarques de acero de 19 naciones se han vendido a precio menor al justo en los Estados Unidos.

Los aranceles podrían ser definitivos si la Comisión de Comercio Internacional (ITC) decide que los embarques perjudican a las compañías norteamericanas. La decisión final se tomará a mediados de este año.

### FALLO FAVORABLE PARA CODELCO

La Corte Suprema de Justicia emitió un fallo favorable a la creación de la División Talleres como facultad presidencial del Presidente Ejecutivo de Codelco, Alejandro Noemí.

El mencionado dictámen declaró ajustada a derecho la decisión que creó la nueva división como una empresa distinta a El Teniente, a partir del ex Departamento de Talleres y se constituyó en un respaldo legal al funcionamiento de esta unidad productiva, cuya legalidad había sido cuestionada por los sindicatos.

### PLAN PARA DESCONTAMINAR VENTANAS

Una inversión de 127 millones de dólares representará el Plan



### BAJA DEL NIVEL DE ARSENICO EN CHUQUI

Los académicos investigadores de la Universidad de Antofagasta, Manuel Santander y Alberto Jamett, confirmaron que la emisión de arsénico, a través de la chimenea de la fundición del mineral de Chuquicamata, registra una baja del cincuenta por ciento. Precizaron que la presencia de este elemento en el ambiente en el año 1987 era de 19,2 partes por millón y que, en 1991, fue de 9,3 partes por millón.

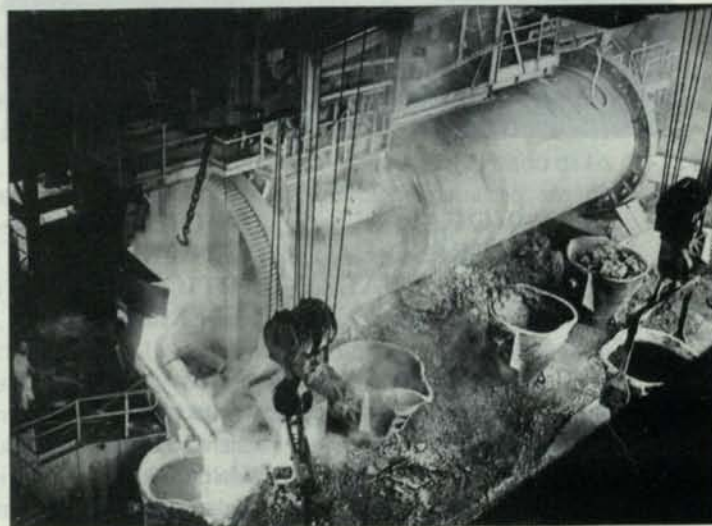
Indicaron que las emisiones de arsénico a través de los humos que despiden las chimeneas, han bajado gracias a la aplicación de nueva tecnología de fusión en el proceso de fundición, incluyendo la construcción del horno

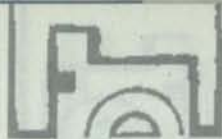
diario y otros en los poblados del interior de El Loa.

### PROPONEN AUMENTAR CAPITAL DE ELECMETAL

Con un aumento de capital del orden de los 950 millones, mediante la emisión de acciones de pago sin valor nominal, la Compañía Electrometalúrgica S.A. (Elecmetal), del Grupo Claro, evitará comprometer el financiamiento del proyecto de ampliación de su fundición de acero, que lleva a cabo desde mediados de 1991.

El Gerente General de la empresa, Patricio Lehedú, informó que el proyecto en cuestión contempla una inversión total de US\$ 3,2 millones y debería





# Sucesos Mineros

de Descontaminación del complejo industrial Ventanas, que se realizará en dos etapas. La primera, que se iniciará este año, implica cumplir con las normas de calidad del aire para polvo respirable, a más tardar el 1º de enero de 1995; y, la segunda, para cumplir con las correspondiente a los gases sulfurosos, a más tardar el 30 de junio de 1999.

Los antecedentes fueron entregados por el Ministro de Minería, Alejandro Hales, quien además señaló que el Decreto Supremo Nº 252 de dicha cartera, mediante el cual se fijan los plazos definitivos y el plan de descontaminación, ya ingresó a la Contraloría General.

que se desarrollará en Copiapó, del 15 al 20 de agosto próximo.

Este Congreso Internacional, es organizado por segunda vez entre la Universidad de Atacama, la Fundación Paipote de Enami y la Corporación para el Desarrollo de Atacama, Corprouda.

En esta versión internacional, los organizadores se han propuesto que además de realizar un evento de alta jerarquía técnica, esta sea una convocatoria que permita mostrar a las visitas que lleguen al Congreso, las bondades naturales y turísticas de esta región.

necen en Sociedad Minera Salar de Atacama Limitada (Minsal), que alcanzan a un 11,5 por ciento.

Una vez materializada y perfeccionada la operación le reportará a MolyMet una utilidad neta aproximada de 680 millones de pesos que deberá ser reconocida en los estados financieros de 1993, según informó el gerente de la firma, John Graell, en calidad de hecho esencial a la Superintendencia de Valores y Seguros.

Con esta operación Soquimich queda como dueña del 75 por ciento de la propiedad de Minsal, ya que realizó una negociación similar con la firma norteamericana Amax Exploration Inc. por el 63,5 por ciento de las acciones.

eral.

El yacimiento cuenta con reservas medidas por un volumen de 7 millones de toneladas con una ley de 1,7 por ciento de cobre y 25 gramos de plata por tonelada. En tanto, se estima que su potencial asciende a un mínimo de 14 millones de toneladas.



## CONVOCAN A CONGRESO INTERNACIONAL

La Corporación para el Desarrollo de la Universidad de Atacama (Corprouda) hizo el primer llamado a presentar trabajos de investigación para el Congreso de Ingeniería de Minas

## MOLYMET VENDERÁ SU PARTICIPACION EN MINSAL

Molibdenos y Metales S.A. (MolyMet) acordó vender, ceder y transferir a Soquimich Potasio S.A., filial de S.Q.M., la totalidad de los derechos que le perte-

## PROYECTO AMOLANAS INICIA FASE DE EXPLORACION

Un volumen cercano a las 3 mil toneladas de cobre fino en calidad de precipitado, por retornos de 7 millones de dólares (bruto), espera producir este año el proyecto Amolanas, puesto en marcha durante el mes de enero.

La información la entregó el gerente general de Minera Cardoen Limitada (Mincar), Carlos Vega, agregando que el ritmo de explotación será de 500 toneladas por día.

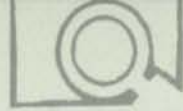
El ejecutivo dijo que a partir de 1994 la producción crecerá al menos en un 100 por ciento, alcanzando un volumen de 6 mil toneladas de cobre fino al año a un ritmo de explotación de mil toneladas diarias de min-



## COMIENZA A OPERAR QUEBRADA BLANCA

Teck Corporation dijo que la construcción de la mina de cobre de Quebrada Blanca avanza satisfactoriamente de acuerdo a lo previsto y que se espera que comience a operar en el primer semestre de 1994.

La empresa agregó que a fines del año pasado, su capital de trabajo era de 181 millones 194 mil dólares, frente a 112 millones de 655 mil dólares el año anterior. El balance de efectivo a fin de año, incluyendo valores negociables, fue de 169 millones 377 mil dólares.



Con Lupa

# HISTORIA DEL CIERRE DE LA CAMPANA

## Amplio respaldo a acción gremial de Sonami

**L**a innecesaria presencia de la fuerza policial en el entorno del yacimiento al atardecer del día 5 de febrero, constituyó un presagio de que en esta ocasión las autoridades querían llegar "a finish" en la clausura de la Mina La Campana.

Las supuestas razones ambientales esgrimidas por las autoridades para cerrar las varias minas que forman el yacimiento quedaban desvirtuadas, inmediatamente, por la circunstancia que en el mismo Parque Nacional "La Campana", administrado por Conaf, concurren cientos de personas a realizar actividades recreativas sin que cuenten con ningún servicio higiénico dispuesto por la administración del Parque.

Además, y como una irónica coincidencia, la autoridad que dispuso la clausura -el Servicio de Salud Viña del Mar -Quillota- es la misma que debe fiscalizar las emanaciones tóxicas de la Fundición "Ventanas" de Enami, la contaminación del estero Marga-Marga y la polución que afecta las playas de la Quinta Región.

Distintos empresarios mineros llamaron a Sonami para exigir un enérgico pronunciamiento. La comunidad minera había tomado conocimiento de los hechos mediante publicaciones de prensa que daban cuenta de la medida. "Es un precedente importante" declaraba desde Valparaíso el Seremi de Minería de la Quinta Región, Sergio Rosas. Por su parte, la Compañía Explotadora de Minas, Cemin, exponía sus puntos de vista en una inserción que debió publicar en la

prensa.

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, se encontraba en el sur, donde recibió vía fax todos los antecedentes del caso. Tras evaluar detenidamente la situación y efectuar diversas consultas, la Sociedad resolvió emitir un enérgico comunicado que el Presidente de Sonami leyó, en forma personal, a los periodistas de "La Ruca" desde su lugar de descanso.

La intervención de Sonami tuvo un hondo impacto en la comunidad empresarial y en las autoridades. En el ámbito oficial se comenta que el Primer Mandatario manifestó su preocupación por el problema y se efectuaron diversas reuniones de análisis para resolverlo. Esa misma tarde, el Gobierno anunció que como respuesta a la denuncia formulada por Sonami, se amplió en dos semanas el plazo para que la Compañía efectuara una presentación al Gobierno.

Por su parte, el Director subrogante del Servicio de Salud del Ambiente Viña del Mar-Quillota, Dr. Nestor Iribarra, intentaba justificar la medida de clausura: "Nuestros inspectores -señaló a la prensa- intentaron ponerse en contacto con los propietarios en la mina y en sus oficinas. Fue imposible hacerlo, ante lo cual nos vimos obligados a clausurarla". Un voluminoso expediente que exhibió el asesor jurídico de la empresa, Fernando Harambillet, con un nutrido intercambio de cartas entre ésta y el Servicio de Salud del Ambiente, demostró lo contrario.

El rechazo que provocó en la comunidad minera la resolución de las autoridades, se fundamenta, en síntesis, en los siguientes aspectos:

Primero, el despliegue desproporcionado de funcionarios, autoridades e incluso el uso de fuerza policial para abordar un supuesto problema ambiental que los propietarios de la mina nunca se negaron a tratar, asistiendo a las múltiples reuniones a las que fueron citados por las autoridades de la Quinta Región, que se reunían en pleno para tratar este asunto.

Segundo, el hecho que la clausura se llevó a efecto antes que venciera el plazo que esas mismas autoridades le habían otorgado a Cemin.

Tercero, porque la clausura no sólo afectó la mina que producía efluentes líquidos sino que a todas las demás, incluso, las que no lo generaban; y

Cuarto, porque se recordó que hace sólo algunas semanas a las empresas públicas dependientes del Gobierno, tales como Enami y Codelco, en solemne ceremonia realizada en el Palacio de La Moneda, se le otorgaron muchos años de plazo para abordar sus graves problemas de polución ambiental, mientras que a esta pequeña compañía minera privada se le aplicaba el máximo rigor ambiental con un plazo de sólo días que, incluso, no fue respetado.

Un abogado asesor de empresas mineras agregó que "si se acepta el criterio de la autoridad, en el futuro bastaría que se dictara un simple acto administrativo

declarando "Parque Nacional" o "Zona de Interés Científica" a lugares donde se emplazan grandes proyectos mineros y así las empresas deberían requerir nuevas autorizaciones adicionales de un conjunto de funcionarios del aparato estatal. Ello es inaceptable, acotó.

La enérgica declaración de Sonami provocó una inmediata reacción de las autoridades sectoriales. Es así como el Ministro de Minería Subrogante, Iván Valenzuela, prorrogó hasta el primero de marzo a la Compañía Explotadora de Minas para pedir autorización al Presidente de la República para realizar labores mineras en lugar de interés científico.

La Compañía afectada, con sólidos argumentos jurídicos, sostiene que no le corresponde solicitar dicho permiso pues sus pertenencias datan de 1934 y el lugar fué declarado Parque Nacional y zona de interés científico sólo en 1967 ó 1979, respectivamente.

"Aquí está en juego un principio, sostienen, y nosotros lo defenderemos hasta el final".

## AMPLIO RESPALDO A LA GESTION DE LA SOCIEDAD

Apesar de que el mes de febrero es una época generalmente tranquila, y cuando los ejecutivos y empresarios mineros así como los dirigentes de las Asociaciones Mineras regionales se retiran de la noticia, los teléfonos de Sonami sonaron incesantemente para expresar su condena a la medida de la autoridad y solidarizar con la firme posición de la entidad gremial. La reacción de la comunidad empresarial minera no se hizo esperar. Diversos ejecutivos de empresas mineras y dirigentes de las Asociaciones Mineras del país expresaron su rechazo a la medida.

### "UN ATAQUE ACABALLADO"

Rafael Errázuriz, Gerente de la Compañía Minera Sali Hochschild, calificó como "muy grave" la clausura de la faena



minera en la Quinta Región. El ejecutivo precisó que "es importante cuidar la naturaleza, pero eso no debe implicar un ataque acaballado en contra de las empresas que extraen mineral".

Errázuriz Hochschild dijo que la medida adoptada por funcionarios del Servicio de Salud Ambiental de la Quinta Región es un "muy mal precedente", ya que a futuro puede afectar a otras empresas mineras.

### "NO ES UNA ACCION ADECUADA"

Hernán Guilloff Izikson, Past Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, expresó que "la forma cómo se ha manejado el cierre de La Campana no es la acción adecuada de un Estado moderno para enfrentar el tema medio ambiental.



Siempre he pensado que, en la protección del medio ambiente, el sector minero se ha destacado por su preocupación".

"En relación a otros sectores productivos del país -añadió Guilloff- somos los líderes en esta materia. Es posible que existan algunos productores mineros con problemas. Sin embargo, siempre es posible lograr soluciones, plazos y períodos

de inversión para resolverlos. No es posible aplicar sanciones, como en el caso de La Campana, privando a una Compañía de la posibilidad de buscar nuevas alternativas para el tema ecológico".

### URGENTE VENTANILLA UNICA

El Gerente de Asuntos Públicos de La Disputada, Guillermo García, al entregar su opinión sobre el incidente en "La Campana", dijo que éste "nos recuerda una vez más que el país tiene en el Proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente, presentado por el Ejecutivo para su discusión en el Congreso Nacional, una magnífica oportunidad para resolver los conflictos de esta naturaleza que pueden presentarse en el futuro".

"El caso de La Campana -añadió- manifiesta la necesidad de establecer cuanto antes procedimientos ágiles y expeditos en materia ambiental. Estos deben -agregó García- basarse en antecedentes técnicos y objetivos, que por una parte aseguren el buen cumplimiento de una normativa ambiental clara, objetiva y no discriminatoria; y, por otra, que no aborten o encarezcan innecesariamente operaciones mineras que el país necesita desarrollar en forma competitiva".

Guillermo García dijo que la diversidad de organismos que hoy concurren en las autorizaciones y fiscalizaciones en materia ambiental, presenta un serio obstáculo para el desarrollo de las actividades productivas de cualquier sector. Señaló que "resulta en consecuencia urgente implementar en materia ambiental un régimen de ventanilla única, mediante el cual las actividades productivas pueden relacionarse en forma más fluida con los organismos del Estado y estos actúen en forma coordinada frente a las actividades productivas y a las materias ambientales sobre las cuales deban pronunciarse".

### "SENTIMOS EL MISMO DOLOR"

En tanto, Julio Tapia, de la Asociación Minera de Tocopilla, expresó su preocupación por la resolución de cierre de "La Campana", ya que "nosotros senti-



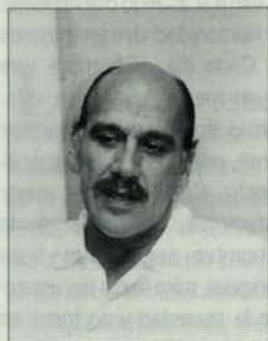
mos el mismo dolor porque la Compañía Minera de Tocopilla puede correr la misma suerte".

Agregó que a la Compañía antes mencionada se le han caducado ya las concesiones marítimas.

Tapia dijo que, en estos casos, "se deben buscar soluciones técnicas a los problemas ambientales y no optar por el cierre de las faenas".

### "COSAS DEBEN SER HECHAS CON RACIONALIDAD"

Maximiliano Callejas, Gerente de Cia. Minera Don Alberto y miembro del Directorio de Cia. Minera El Bronce, expresó: "Todos tenemos el mayor interés en preocuparnos del problema ambiental, pero las cosas deben ser hechas con racionalidad, en forma objetiva y sin quedar sujetas a los criterios personales de determinados funcionarios de regiones".



"Es necesario -agregó- que las autoridades otorguen a las empresas pequeñas los mismos plazos y facilidades que le han otorgado a las compañías estatales. Las empresas a las que estoy vinculado han hecho grandes esfuerzos por tomar medidas en este sentido, pero estoy consciente que para otras de menor tamaño es muy difícil hacerlo. Es necesario tener claro que tan importante como proteger el medio ambiente es que la gente pueda trabajar."

"Por eso, finalizó, apoyo firmemente la posición adoptada por Sonami en el caso de La Campana".

### "NO CORRESPONDIA CLAUSURA"

Jorge Conejeros, de la Asociación

Minera de la Sexta Región, se mostró totalmente contrario a la clausura de faenas mineras. Agregó que en el caso de "La Campana" no correspondía el cierre "en momentos que se desarrollaban conversaciones entre personeros de la Intendencia de la Quinta Región y los dueños de la mina".



Dijo, asimismo, que las faenas mineras de "La Campana" datan de mucho antes de que las autoridades decretaran Parque Nacional a la zona donde se ubica el yacimiento, por lo tanto, "no encuentra que haya una justificación valedera en la aplicación de la ley del Parque para clausurar la faena".

Jorge Conejeros señaló que "éste es un mal precedente, porque yo soy dirigente en faenas mineras de la Sexta Región, donde hay mucha vegetación, por lo tanto también a futuro las autoridades ambientales podrían esgrimir esa causa para cerrar una mina".

### PLENO RESPALDO A SONAMI

Jesús de Iriarte, Consejero de la Sociedad y Presidente por varios años de la Asociación de Productores No Metálicos, entregó su más amplio respaldo



a la acción gremial de Sonami en relación al problema de La Campana.

"El planteamiento del Presidente de Sonami es totalmente legítimo. No puede clausurarse un yacimiento tan antiguo como La Campana, de la noche a la mañana, menos cuando existen conversaciones entre las autoridades y sus dueños. Si se supera el problema del arsénico, no hay derecho a que se clausure el yacimiento. La actividad privada hay que incentivarla y no aplastarla...".

### SOLIDARIDAD CON LOS PROPIETARIOS

Hugo Grez Bachur, Director de Administración y Finanzas de la Sociedad Minera Las Cenizas, de Cabildo, por su parte, expresó que "nos permitimos solidarizar con los propietarios del yacimiento La Campana, ante la decisión de cerrar una mina con tantos años de trabajo y laboreo, lo que reviste particular gravedad frente a las dificultades propias del negocio minero y a lo engorroso que resulta reiniciar cualquier actividad minera".

### ENORME REPERCUSION EN LA PRENSA

El tema de La Campana y la ardorosa defensa de la Sociedad Nacional de Minería tuvo amplia repercusión en la prensa nacional. A continuación, reproducimos un artículo publicado bajo el título de "Cierre de Mineral", en la página editorial de El Mercurio del día 23 de febrero.

"Como consecuencia de una sanción impuesta a la Compañía Nacional de Minería por el Servicio de Salud del Ambiente, dicha empresa debió suspender las operaciones que desarrollaba en una mina subterránea ubicada en el Cerro La Campana, Quinta Región. El motivo de la sanción es la utilización de un área del Parque Nacional La Campana -a cargo de la Corporación Nacional Forestal (Conaf)- como vertedero de material estéril obtenido de la operación misma de la mina.

Más allá de los cargos y descargos

que puedan plantearse en este caso particular -la empresa afirma que ya había un acuerdo previo con las autoridades regionales para dar una solución al problema, a la vez que sostiene que existen en la zona otros vertederos menores-, el tema de la regulación con motivo de preservar el medio ambiente libre de contaminación es de suyo delicado. El concepto en cuestión es evidentemente atractivo -con dificultad alguien podría oponerse a una propósito tan loable-, pero a la vez es lo suficientemente vago como para dar cabida a las más diversas consideraciones.

El primer aspecto que se debe tener en claro al analizar el tema de la contaminación es que los ambientes libres de ella son un bien escaso y, por lo tanto, el hecho -implícita o explícitamente- se debe pagar o se está pagando por ellos. A renglón seguido, la cuestión que surge es la necesidad de definir si los beneficios que reporta el disponer de una determinada área libre de contaminación compensa o no los costos que ello significa.

En el caso particular de la Mina La Campana, lo que debería haberse realizado es una comparación entre los beneficios de no verter el material estéril en la zona en que ello estaba ocurriendo, con los costos que le significa a la comunidad el cierre de la mina. A priori, no es claro que en términos netos el bienestar del país aumente con el cierre de la mina. Más aún considerando que la preservación del medio ambiente tiene un cierto beneficio, sería interesante conocer otras alternativas intermedias -distintas del cierre de la mina-, eventualmente de un menor costo.

Tiene razón el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami) al manifestar su inquietud por la existencia de grupos de presión que se esconden en organizaciones ecologistas para el logro de sus propósitos, ya que esa es una práctica que ha empezado a observarse en países desarrollados. De hecho, en las negociaciones relativas a tratados de libre comercio entre países el tema de la preservación del medio ambiente suele estar presente y, en no pocos casos, ello no es sino una forma directa de lograr una

protección adicional para los productores locales.

Con todo, es razonable que el Estado intervenga en el ámbito de la preservación del ambiente, pero para que ello no se traduzca en una herramienta para aplicar políticas discriminatorias es fundamental que existan reglas claras, y objetivas. Y éstas, a su vez, deben tener en cuenta que el medio ambiente limpio tiene un costo, de tal modo que el grado óptimo de contaminación para la sociedad no es cero".

## LA PROTESTA DE UN LECTOR

El cierre de la Mina La Campana, en la Quinta Región, causó enorme revuelo en la opinión pública. Como una muestra de esa preocupación de los medios de comunicación y sus lectores, reproducimos a continuación una Carta al Director publicada por el diario El Mercurio, del 24 de febrero pasado, firmada por Juan Cox H., bajo el título de "Panteísmo Ecologista":

"Ante el cierre por la autoridad de una planta minera por razones de contaminación ambiental, me parece que estamos llegando quemando todas las etapas a lo que sucede hoy en día en Estados Unidos de Norteamérica. Las disposiciones legales se transforman en una amenaza al hombre, al ser humano.

¿Quién les va a dar trabajo a todos los afectados por esta medida?. ¿Quién va a resarcir el capital y los esfuerzos de los inversionistas que han luchado varios decenios en la explotación de esa riqueza?.

Por otra parte, ¿Es ésta la única solución que cabe?. ¿Está demostrando el efecto dañino que produce? ¿Será tan importante que desaparezca algún mosquito de la atmósfera o algún guarisapito del río?. ¿Es más importante que el bienestar de un no despreciable número de seres humanos? ¿No será que escondido detrás de este aparente cuidado de la Naturaleza para las futuras generaciones esté un secreto deseo de que lo que queremos es el bienestar inmediato de mi generación o bien de la consecuencia de un fin político-filosófico determinado?.

## El cierre de La Campana causó enorme revuelo en la opinión pública y en los medios de comunicación.

Yo acepto -lo ha señalado el Papa y lo ha recogido el Catecismo- la necesidad y la conveniencia de cuidar la naturaleza tanto vegetal, animal, térrea, fluvial, marítima. Pero del mismo modo que el Santo Padre: subordinada a las necesidades y al bienestar de todos los hombres. Y de todos los hombres que están y de todos los que puedan venir a poblar el planeta.

Los catastrofistas siguen predicando sus catástrofes y los medios -todos- hacen un inmenso coro. Y todas sus predicciones van fracasando diariamente. Y cada día la Humanidad vive en mejores condiciones. Cada día, el hombre vive más años y en mejor calidad de vida. Cada día hay más alimentos y más baratos (y si no me cree, pregúntele a los agricultores chilenos). Cada día hay mejor calidad habitacional. Sin embargo, la atención del hombre, seguramente fruto del pecado original, mira hacia los aspectos malos de la sociedad y no toma en cuenta los progresos que esta misma sociedad ha hecho en tiempo extraordinariamente corto.

Sugiero al decano de la prensa chilena una actitud cautelosa, crítica de duda metódica frente a este panteísmo ecologista que se está desarrollando con fuerza y rapidez. Constituye un grave riesgo para el ser humano, pues al poner la naturaleza por encima del hombre, poco a poco se instalarán las clínicas abortivas para ofrecer sacrificios humanos para aplacar a los dioses de los ríos y de los bosques para que no haya envases de bebidas en sus márgenes y los guarisapitos puedan llegar a ser enormes sapos que se alimentan con los pescados que antes se comían los seres humanos y hoy se les prohíbe pescarlos...para que no se mueran los sapos...".



# CERTIFICADO CON INFORMACION PARA EFECTOS TRIBUTARIOS

La resolución N° 65 Ex. publicada en el Diario Oficial de 18 de enero pasado, dispone que las empresas que declaran en la Primera Categoría de la Ley de la Renta su renta efectiva determinada mediante contabilidad completa, deberán emitir un certificado a sus socios o accionistas, informándoles de la situación tributaria que presentan los retiros o distribuciones de rentas efectuadas durante el ejercicio comercial que sirve de base para su declaración de renta anual de Goblal Complementario o adicional. En los casos que proceda, deben incluirse los gastos rechazados a que se refiere el artículo 21 de la ley citada.

El certificado debe contener a los menos la información que establece en Modelo N° 1 que forma parte de la Resolución.

Además, las Sociedades Anónimas abiertas deberán informar a sus accionistas, el monto de la inversión en acciones de pago que éstos tengan registrada en la empresa al término del ejercicio y de que sean primeros dueños,

como también el monto de los dividendos afectos al impuesto Global Complementario, todo ello para utilizar los beneficios tributarios que establece el artículo 57 Bis de la Ley de la Renta.

Este certificado debe contener la información que señala el Modelo N° 2 que forma parte de la Resolución.

Los certificados deben emitirse antes del 1° de abril de cada año y su incumplimiento está sancionado de acuerdo a lo dispuesto por el Código Tributario.

Un complemento a la forma de llenar estos certificados aparece en el Diario Oficial de 29 de enero de 1993.

Por otra parte, la Resolución N° 64 Ex. publicada en el Diario Oficial de 18 del mes de enero pasado, dispone que las Sociedades Anónimas y en Comandita por Acciones, deben informar al Servicio de Impuestos Internos, antes del 15 de marzo de cada año, el monto de los dividendos pagados a sus accionistas

durante el año anterior.

Esta información debe proporcionarse en el Formulario N° 1884 denominado "Declaración Jurada Anual sobre Dividendos Distribuidos y Créditos Correspondientes".



Por  
**Alejandro González S.,**  
Asesor Tributario de la Sociedad  
Nacional de Minería



# Perspectiva sobre Proyecto de Ley del Medio Ambiente

El Boletín Minero informó durante 1992, frecuentemente, sobre el tema ambiental y la presentación al Congreso del proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente y se estima que podría convertirse en ley en el curso del presente año. Con tal perspectiva es oportuno presentar, a grandes rasgos, nuestra visión del problema ambiental.

El deterioro del aire, las aguas y suelos que puede observarse en numerosas partes del planeta, y el de la flora y fauna, revela un proceso generalizado de daño que complace a muchos atribuir a las grandes cantidades de bienes y servicios que se producen contemporáneamente y también a las formas de producir. Esto no es efectivo ni falso, es parcial y debe completarse agregando: 1) Que en extensas zonas ubicables en Europa Oriental, Asia, Africa, la Amazonia y los archipiélagos del Pacífico concurre un gran deterioro ambiental y extrema miseria; 2) Que el potencial de daño ambiental concurre también en la fase de consumo de los bienes y servicios, en particular por la forma de consumir, y 3) Que dicho fenómeno es particularmente visible en las actividades de esparcimiento, como lo pueden atestiguar quienes

concurren a playas, lagos y centros de espectáculos.

Es un hecho que el crecimiento de la humanidad es muy elevado, y que la población se duplica en periodos muy cortos. En el recuadro que sigue a continuación se presentan cifras de los últimos decenios, en millones de personas, debiendo tenerse en cuenta que más de la mitad del crecimiento se genera entre Africa, Asia y Oceanía.

## POBLACION MUNDIAL

1950	2.515	100%
1969	3.019	120%
1970	3.687	147%
1980	4.450	177%
1990	5.292	219%

(millones de personas)

La densidad de población mundial-personas por unidad de superficie terrestre- es 40 personas por kilómetro cuadrado. Para el caso de Chile la cifra es



Por **Raúl Riesco,**  
Presidente Comisión del Medio Ambiente de la Sociedad Nacional de Minería

de 18 personas por kilómetro cuadrado, sin considerar el territorio antártico nacional.

El consumo también ha crecido. Considerando dos rubros de gran generalidad tenemos, en el caso de la generación de energía, que fue de 1 Terawatt año en 1980 y de 13,3 Tw/año en 1990. En materia de automóviles, es el caso que en 1892 se sometía a pruebas el primer automóvil que funcionó efectivamente y, en 1990 su número llegó a 550 millones de unidades.

La minería, como toda actividad productiva o no, tiene potencial de deterioro ambiental dado que, en esencia, su función social consiste en ubicar yacimientos minerales, ubicarlos, prepararlos, arrancar minerales, acondicionarlos y abastecer a otras actividades, como la agricultura, la construcción, la industria, el transporte y, también, abastecerse a sí misma de diversos insumos.

Por lo mismo nuestra Sociedad

viene profundizando el estudio de la temática ambiental, sistemáticamente, desde 1986, mediante un grupo de trabajo, de especialistas.

Numerosas empresas mineras, de mediano y gran tamaño principalmente, vienen realizando acciones ambientales, preventivas y correctivas, no obstante carecer de legislación apropiada que las regule, soportando un sectorialismo en la Administración que importa un desincentivo inmerecido.

Necesitamos legislación ambiental nacional coherente, cumplible, en lo posible pedagógica en lugar de incomprensible y, es por ello, que deseamos la pronta promulgación de una Ley de Bases del Medio Ambiente, sus reglamentos y normas, que reemplacen el caos legal y administrativo que ha prevalecido y se substituyan los criterios sectoriales por otros, nacionales y objetivos.

El Gobierno y el Congreso tienen a su alcance la oportunidad de prestar un considerable servicio al país, si le proporcionan una legislación ambiental cumplible, sin sesgos, de igualdad objetiva y de gradualidad técnica, económica y social. Debemos señalar que no hemos percibido igualdad en comparación con

diversas instituciones y empresas del Sector Público. Sólo recientemente se han anunciado acciones e inversiones significativas en materia ambiental, para dicho sector. Es muy satisfactorio para nosotros porque están a la cabeza empresas mineras del Estado, pero hay muchas otras entidades del sector que agregar a la lista.

La gradualidad de la política ambiental es un ingrediente básico de su éxito, porque con ella -aparte de respetarse las leyes de la física- no se compromete el desarrollo económico, que falta para que desaparezcan las áreas de gran pobreza que aún exhibe el país.

La gradualidad no es materia de controversia posible puesto que las naciones más avanzadas, más ricas del planeta en materia científica, económica, social y política, se han dado metas y plazos, han identificado prioridades y criterios objetivos para regular dicha política, con el debido acatamiento de la realidad.

Debe reconocerse que la gradualidad está debidamente contemplada en el Mensaje del proyecto de Ley Bases del Medio Ambiente y también señalar que, para debida formalidad, es necesario que

sea incorporada al cuerpo del proyecto. Visiblemente quedaría muy bien en su Título I, como artículo 7º, renumerando los que siguen.

Otro aspecto de interés en el proyecto es la participación de los actores sociales -académicos, ambientalistas, trabajadores y empresarios- vía un Consejo Consultivo de carácter nacional. Apreciando la iniciativa, cabe sugerir que sea analizada la conveniencia de establecer Consejos Consultivos Regionales, en línea con el énfasis que se está dando a la gestión de los Gobiernos Regionales.

También nos interesa que entre los Instrumentos de la Política Ambiental - Título II-, se incluya la capacitación ocupacional ambiental, vía sistema SENCE.

El proyecto está sometido al estudio de la Comisión de Bienes Nacionales del Honorable Senado, que ha examinado una importante fracción de su articulado. La labor parlamentaria continúa en marzo próximo y se espera que, mediando una buena performance Congreso/Gobierno, se aclaren diversas observaciones, especialmente las referentes a constitucionalidad de algunas disposiciones y se analice la viabilidad de diversas sugerencias que ha recibido la Comisión.

## 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:

### Alcance:

Denominación que se da al ensanchamiento y riqueza de una veta en una mina, que casi generalmente se produce en su profundidad.

### Al sol:

Así se denomina la parte superior de una veta, manto o

reventón.

### Aluvi6n:

Dep6sito dejado por los r6os y torrentes en sus márgenes, constituido por grava, arena, limo y restos orgánicos. Algunas veces, se encuentran también minerales preciosos, arrancados por las rocas y seleccionados por las aguas.

### Beneficiar:

Someter minerales al tratamiento metalúrgico.

### Botadero:

Escorial.

### Cabrias:

Volante ubicado en la boca del

pique que sostiene los cables que suspenden la jaula.

### Clivado:

Dirección que resulta más fácil para la división de las rocas.

### Descarpe:

Limpieza del atierro de material de arrastre o rodado en la parte superior de la veta, para iniciar la labor.

### Empuja:

El que transporta los cajones desde el frente mismo del carbón, una vez que los ha llenado el barretero.

### Ensaye:

Análisis cuantitativo y cualitativo

de un mineral para establecer el metal contenido y su ley.

### Guarra:

Horno de piedras y greda usado por los indios nativos para fundir metales.

### Harnear:

Colar, cribar.

### Lignito:

Carbón mineral con 50 a 75% de carbono, formado en el período terciario a partir de coníferas y otras plantas complejas.

### Pegmatita:

Roca metamórfica compuesta esencialmente de cuarzo y feldespato.



**E**l presente artículo tiene como objetivo mostrar un esquema de trabajo preventivo desarrollado en una empresa minera de la Segunda Región, que se inserta dentro de la mediana minería.

De hecho la minería en su etapa extractiva presenta riesgos con alto potencial de pérdidas, como se dio en el pasado con cientos de muertos por asfixia en incendio de mina subterránea, explosiones en etapa de carguío de explosivos en bancos a explotar, los desastres ocurridos en la minería de carbón, o bien desprendimientos de rocas que no tan sólo generan lesiones sino que daños a equipos y fuertes interferencias en la producción.

Las plantas de procesamiento de minerales presentan también riesgos particulares que nacen de la utilización de sustancias químicas.

Lo mencionado sólo constituye antecedente para señalar que siendo la minería una actividad que en el pasado produjo desastres de magnitud, ha generado también sistemas de control que han permitido ubicarla como pionera en la Prevención de Riesgos en nuestro país. En este contexto de desarrollo de la Prevención se ubica la Empresa Compañía Carolina de Michilla S.A., ubicada a 120 kilómetros al norte de Antofagasta, con una dotación de 289 trabajadores que ha iniciado un proceso preventivo basado en la aplicación de un sistema administrativo orientado al Control de Pérdidas, que se desarrolla según lo siguiente:

## APLICACION DE UN SISTEMA DE PERDIDAS

Por  
Oscar González R.,  
de la Asociación Chilena de Seguridad

### A.- DECISION GERENCIAL

Considerando la importancia que la empresa asigna a la Prevención de Riesgos, se establece una Política de Prevención donde clarifica la filosofía y principios que regularán tales actividades, a la vez que señala el papel que corresponderá a cada nivel de la organización.

### B.- ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES

Para los efectos de lograr una integración efectiva de las actividades de prevención con las operacionales, se dejarán claramente especificadas las responsabilidades de la línea, las que son -en lo principal- las siguientes:

#### Gerente de Operaciones

- Definir y comunicar la Política de Control de Pérdidas de la empresa.
- Asignar las responsabilidades que correspondan a cada nivel jerárquico, respecto del Programa.
- Otorgar los recursos y facilidades necesarias para el desarrollo del Programa.
- Control de Resultados a través de reuniones de análisis con la línea.

#### Superintendente

- Administrar su Programa de Control de Pérdidas.
- Definir Stándares y metas para su unidad.
- Análisis de resultados.
- Velar por el cumplimiento de las medidas de control.
- Aprobar la aplicación de procedimientos;

normas y métodos de trabajos eficientes, y disponer su incorporación a los sistemas de producción ya establecidos.

#### Jefes de Departamentos

- Controlar el avance del Programa de su unidad.
- Aplicar las medidas de control de riesgos.
- Analizar los resultados.

#### Jefes de Sección y Supervisores

- Controlar la ejecución de tareas críticas.
- Ejecutar e informar los resultados de las inspecciones y observaciones que se hayan encomendado.
- Investigar e informar los accidentes incidentes que ocurran en su área.
- Incentivar a los trabajadores a la realización de trabajos seguros.

#### Asesor de Control de Pérdidas

- Confeccionar el proyecto del sistema.
- Instruir sobre las técnicas preventivas.
- Análisis de resultados.
- Preparar información sobre desempeño a la Gerencia de Operaciones.

#### Trabajadores

- Aplicar métodos y procedimientos de trabajos.
- Informar y aportar sugerencias sobre los peligros del área.
- Informar accidentes e incidentes.

### C.- ACTIVIDADES

Considerando que los programas generales contemplan la aplicación de más de 20 elementos de control, la empresa decidió,

de acuerdo a una Evaluación Diagnóstica (Auditoría), una estructura inicial con los siguientes elementos:

- Inspección Planeada.
- Investigación de accidentes-incidentes
- Charlas operacionales.

#### D.- CONTROL

Luego de iniciar (1985) las actividades señaladas anteriormente, la empresa inició la descentralización de esas actividades sin especificar la forma de control; desarrollándose durante 2 años una "marcha blanca", para finalmente en 1988, el control necesario que permitió destacar las fortalezas y debilidades. Dicha gestión de control consideró una evaluación cuantitativa en períodos mensuales y auditorías externas anuales efectuadas por la Asociación Chilena de Seguridad, que garantizan una visión real del desarrollo que experimenta el Programa y entrega las directrices para las etapas siguientes.

A partir de 1989, la tendencia en los resultados es la siguiente:

#### Número de accidentes

1989	1990	1991	1992
27	22	11	10

#### Indice de Frecuencia

1989	1990	1991	1992
31	23	13	13,5

Los resultados obtenidos han permitido:

- a.- Aportes significativos de un sistema preventivo para un mejor control de los procesos productivos.
- b.- Mejora el sistema de recopilación de información que permita tomar decisiones de control de costos.
- c.- Mejoría de las comunicaciones de la organización.
- d.- Preservar en mejor forma el recurso humano.
- e.- Formación permanente de jefaturas, supervisores y trabajadores en la mejor forma de efectuar el trabajo.
- f.- Evidente mejoría de las relaciones humanas.

Asimismo, la empresa, en coordinación con el Departamento de Control de Pérdidas, se encuentran desarrollando las bases de Planificación futura, como son los estudios de cuasi-accidentabilidad y que aplicado a una sección importante de la empresa como lo es la Superintendencia de Mantenimiento y servicios donde

laboran 81 personas, se obtuvo para 1992 los siguientes resultados:

- 1—> Accidentes con tiempo perdido
- 2—> Accidente sin tiempo perdido
- ?—> Daños materiales (sin información)
- 984—> Cuasi-accidentes

De esta manera, considerando la importancia que tiene la minería para el desarrollo del país, el alto potencial de pérdidas que tiene implícito para el logro de sus objetivos, se puede inferir que en este rubro se están desarrollando sistemas preventivos que apoyan notoriamente los resultados en función de la calidad total requerida.

Sin lugar a dudas, lo anterior exigirá -cada día- una mayor calidad por parte de los profesionales en Prevención de Riesgos, quienes tendrán que ser capaces de actuar en estrecha relación con las necesidades de cada área de la organización: producción, mantenimiento, calidad; por lo que la futura formación de los profesionales, por las universidades del país, se base en la Administración de Riesgos, cumpliéndose de esta manera la proyección que la legislación sobre prevención señala.

## HUMOR MINERO





# Situación del Tipo de Cambio Real

Una de las principales preocupaciones de la Sociedad Nacional de Minería ha sido la de analizar, sistemáticamente, el valor del tipo de cambio real.

El indicador que calcula el Banco Central, el cual ha disminuido entre enero 91 y noviembre 92 en 17,2%, no considera en su cálculo las exportaciones de cobre, ni las importaciones de petróleo, por lo que ese indicador no refleja la verdadera evolución de este precio relativo para la minería privada nacional.

Es, por lo anterior, que la Sociedad Nacional de Minería calcula un índice de Tipo de Cambio Real para la Minería (TCRSNM), el cual mide el precio en pesos que obtienen los productores mineros privados respecto de los costos medios del sector, mostrando de manera combinada los efectos de las variaciones de precio de los metales, descontadas las maquilas y el costo de los insumos. Este indicador registró durante el año 1992 -hasta noviembre- una caída de 11,7% real respecto de enero de 1991. El análisis de esta disminución se analiza respecto de la evolución de los costos e ingresos de la minería privada nacional:

## 1. EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS DE LA MINERÍA PRIVADA

Los costos de la minería privada se

pueden descomponer en remuneraciones, insumos nacionales e insumos importados, agrupando el 90% del total de los costos de producción de este sector.

### 1.1 Remuneraciones

Durante el año 1992 las remuneraciones nominales del sector se han incrementado en 36% respecto de enero de 1991, lo que representa un incremento, en el período, de 2,2% real en los costos salariales.

### 1.2 Insumos Nacionales e Importados

La evolución de estos costos ha sido desfavorable. Así lo muestran las tasas acumuladas de crecimiento de los respectivos índices. El costo de los insumos nacionales ha aumentado en 33%, mientras que los importados han aumentado en 10,3%, ambos entre enero 1991 y noviembre 1992.

## 2. EVOLUCION DE LOS INGRESOS

### 2.1 Evolución de las tarifas Enami

Entre enero 1991 y noviembre del año 1992, los ingresos del sector minero privado, calculados en base a la tarifas que paga la Empresa Nacional de Minería,



Por  
**William Díaz Román,**  
Asesor Económico de la  
Sociedad Nacional de Minería

han disminuido en 2%, el que se descompone en un 0,5% de incremento en las tarifas de los concentrados de cobre y una disminución de 9% en las tarifas de los precipitados de cobre. Esto, sumado al incremento en los costos de producción, se transforma en un factor adicional de pérdida de competitividad, que ha debido enfrentar la minería privada

### 2.2 Evolución del Tipo de Cambio Nominal

En cuanto a la evolución que ha experimentado el tipo de cambio nominal durante el año 1992, entre enero de 1991 y noviembre de 1992, ha aumentado en 11,3%.

En resumen, los costos han aumentado en cerca de 25,9% y los ingresos lo han hecho en 9,1%, lo que representa una pérdida de competitividad de aproximadamente un 13,3% en la actividad



minera privada.

Sin embargo, y más allá de las cifras, se encierra una realidad que no se puede esconder. La estructura de costos del sector se ha incrementado en tal forma que en muchas faenas pequeñas se ven absolutamente imposibilitados de operar, producto de los incrementos que se han mencionado.

Sin duda que la solución a estos problemas debe ser abordada dentro de los márgenes que una economía moderna permita y eso implica que las soluciones deben ser estructurales y no coyunturales.

Un ejemplo de lo anterior lo constituye la reforma tributaria que modificó el impuesto a las utilidades cambiando la base tributable desde utilidades retiradas

a utilidades devengadas.

La minería se caracteriza por ser una actividad de explotación de recursos naturales NO renovables, por lo que es fundamental mantener la actividad destinando recursos de la gestión, a la exploración.

En este sentido, la principal fuente de financiamiento de los gastos en exploración está en las utilidades del ejercicio, pero si ellas están gravadas con impuestos, las posibilidades de aumentar o mantener los niveles de exploración son bastante restrictivas.

Es por esto que, en el caso de la reforma tributaria, lo más recomendable para aliviar la aflictiva situación, en particular, de la mediana y pequeña minería es que se pague impuesto sobre las utilidades

efectivamente retiradas, permitiendo así que las empresas mineras reinviertan parte de sus utilidades operacionales en exploración. Ello permitiría mejorar las leyes de explotación de los minerales y devolver parte de la competitividad perdida en los últimos años.

Sin embargo, esto no termina ahí. Se requiere, además, de un cambio integral en la estructura de costos del sector exportador y junto con ello, en el caso de la minería privada, un mejoramiento sustancial en la eficiencia de Enami, para que ella sea traspasada a los productores de minerales, concentrados y precipitados de cobre, por la vía de mejores tarifas de compra de estos productos que elabora la minería privada del país.

## 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:

### **Febrero, 21-Marzo, 14:**

11th Underground Operators Conference Saskatoon, Canadá. Contacto: Gary Taylor, 105, 2103, Airport Drive, Saskatoon, SK S7L 6 W2, Canadá. Fax: 306-244-3635.

### **Marzo, 16-18:**

"Investing in The Americas 1993", auspiciado por International Investment Conferences Inc. y celebrado por Mining Journal Ltd. Contacto: 9100 S. Dadeland Boulevard, Suite 702, Miami, Florida 33156, Estados Unidos. Fono: + 1 (305) 670-1963. Fax: + 1 (305) 573-3989.

### **Marzo, 20-25:**

"ConExpo 93" International Construction Equipment Exposition, Las Vegas. Contacto: Con Expo, P.O. Box 31408, Raleigh, North Carolina 27622-1408, Estados Unidos. Fono: +1 (919) 787-9370. Fax: +1 (919) 787-9217.

### **Marzo, 21-26:**

"Minesafe International 1993", 2nd. Internacional Conference on Health and Safety. Contacto: Chamber of Mines and Energy of W.A., 7th Floor 12 Saint George's Terrace, Perth, Western Australia 6000. Fono: + 61 (691) 325-2955. Fax: + 61 (619) 221-3701.

### **Marzo, 28-31:**

Conferencia Anual de la Asociación de Exploradores y Desarrolladores de Minas de Canadá, en Toronto. Contacto: Mrs. Saley Lawron, 74 Victoria Street, Suite 1002, Toronto, Ontario, M5C 2A5, Canadá. Fax: (1+ 416) 362-0101.



Las actividades, como el mantenimiento de los equipos, son fundamentales para el éxito de la minería en altura.

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

Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. 43a. Convención Anual, Minería en Altura, La Serena, 27 al 31 de octubre de 1992.

## En Volumen 1:

### Exploración y Explotación en Altura:

#### 1.- Sánchez, P., Mario.

(Empresa Minera de Mantos Blancos). Desarrollo de una campaña de exploración en la alta cordillera. (9 páginas).

#### 2.- Astudillo C., Osvaldo y Jorge Véliz V.

(Compañía Minera El Indio). Exploración geológica en alta cordillera, distrito minero El Indio, Chile. (10 páginas).

#### 3.- Stager C., Federico y otros

(Tunnex S.A.). Trabajos de exploraciones con labores mineras en alta cordillera. (17 páginas).

#### 4.- Montalbán A., Krugger.

(Compañía Minera Quebrada Blanca S.A.). Proyecto Quebrada Blanca. (16 páginas).

#### 5.- Smirnow S., Jaime

(Compañía Minera del Pacífico) y Martín Salazar (Imopac). Experiencia de la Compañía Minera del Pacífico en faenas mineras de altura. (17 páginas).

#### 6.- Pinto A., Carlos y Héctor Toro

(Compañía Minera El Indio). Evolución de los métodos de trabajo. (19 páginas).

#### 7.- George G., Juan y Benjamin Galdames Ch.

(Compañía Minera Disputada Las Condes)

Estrategias operacionales empleadas en Los Bronces para enfrentar la minería en altura (12 páginas).

#### 8.- Bruno, Giancarlo.

(Compañía Minera Disputada Las Condes) Acondicionamiento de equipos móviles para minería en altura (10 páginas).

### Recursos Humanos:

#### 9.- Jan Ryn, Zdzislaw,

(Embajador de Polonia en Chile). Las Grandes alturas en la salud y en las enfermedades (8 Páginas).

#### 10.- Casanegra, Dr. Pablo y otros.

(Universidad Católica de Chile. Actividad laboral en minería en altura: adaptación cardiopulmonar y posible prevención de complicaciones cardiacas y pulmonares, estudio inicial en Choquelimpie. (9 Páginas).

#### 11.- Díaz P., Máximo

(Compañía Minera El Indio) Consideraciones del recurso humano en minería de altura. (14 páginas).

#### 12.- Possel M., Gustavo y Javier Cantuarias

(Compañía Minera El Indio) Aclimatación en alturas en estadía intermitente. (5 páginas).

Por Clara Castro Gallo

### Riesgo geológico e impacto ambiental en la minería en altura:

#### 13.- Soto, Ana María y Marco Muñoz.

(Universidad de Chile) La evolución de impacto ambiental y los proyectos mineros ( 12 páginas).

#### 14.- Possel M., Gustavo.

(Compañía Minera El Indio). Gestión ambiental en Compañía Minera El Indio (4 páginas).

### Procesamiento de minerales en altura:

#### 15.- Prudent V., Gastón y Harry Natunen

(Minera Outokumpu Zaldívar). Lixiviación de óxidos y sulfuros de yacimiento Zaldívar, resultados de operación planta piloto (17 páginas).

#### 16.- Binvignat T., Julio

(Compañía Mantos de Oro) y Juan Enrique Morales J. (Placer Dome Sud América). Filtrado de relaves de cianuración en Planta La Coipa. (16 páginas).



JUNIO 1992

BOI

JULIO 1992

BOI

Nº 64



MINERÍA

# Mejory

# Más

# ¡GRANDE!



**LA VERDAD EN EL CASO SOQUIMICH**

• LA COIPA: LA  
MAYOR PLANTA  
DE

• JUBILACION  
AN

a  
n  
la  
lanto

# ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD

---

## LIDER EN PREVENCION DE RIESGOS

---



Un trabajador protegido  
es seguridad y eficiencia en su empresa.  
No pierda la capacidad productiva por un accidente.

Asóciase hoy.

**ASOCIACION  
CHILENA DE  
SEGURIDAD** 