

ISSN - 0378 - 0961



AÑO CVIII N° 56

# BOLETIN MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



**LA MINERIA EN EL PARLAMENTO**

**JOSE SANTOS OSSA:  
LA HUELLA DE UN MINERO**



**Sademi, 50 años abasteciendo de explosivos y accesorios a la minería chilena.**

## Abasteciendo ágil y económicamente de todo lo que su faena minera requiere.

### • EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS.

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1" a 3' 1/2' de Ø
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordón detonante de todos los tipos.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores corrientes N° 8.
- Detonadores eléctricos Nacionales e importados
- Detonadores no eléctricos (Noneles y Tecneles)
- Explosores y Galvanómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.

### • LUBRICANTES SHELL.

- Para vehículos, maquinarias minera e industrial.

### • MAQUINARIA PARA LA MINERIA.

- Chancadora de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA90
- Perforadoras.
- Grupos electrógeno, motores, winches, etc.

### • NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR.

### • PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES.

- Aceite de pino natural, sintético.
- Acetato de plomo.
- Ácidos (Clorhídrico, nítrico, sulfúrico).
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio DUPONT en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de extracción por solventes.
- Reactivos de flotación. CYANAMID - DOW - SHELL.
- Soda Cautica Escamas / Perlas.
- Zinc en polvo DURHAM.

### • BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.

### • BARRENAS DE PERFORACION SANDVIK COROMANT

### • MANGUERAS PARA AIRE COMPRIMIDO

### • FITTINGS (Made in Germany)

### • CABLE DE ACERO, CAÑERIAS.

### • CARBURO DE CALCIO.

### • CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO.

### • ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- Botas y calzados Bata.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.

Stock permanente en Zona Franca y en las 20 Sucursales y 15 Polvorines.  
Arica - Iquique - Zona Franca (Iquique)  
Tocopilla - Calama - Antofagasta - Talhal  
El Salado - Diego de Almagro - Copiapó  
Tierra Amarilla - Vallenar - Coquimbo  
Andacollo - Ovalle - Illapel - Cabildo  
Santiago Centro - Santiago Poniente  
Santiago Panamericana Norte.



SERIEDAD DESDE 1941

SOIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

Oficina Central: Avda. L.B. O'Higgins 969

5° piso - Fonos: 6984422 - 6966619

6966727 - 6966478

Casilla 9494 - Santiago

Télex 241037 SADEM - Fax 6985881

Santiago Centro: Cueto 1095

Fonos: 6812384 - 6812352

Salas de Venta y Bodega Central:

Panamericana Norte 5315

Fonos: 368836

368371

### DISTRIBUIDORES:

ENAEX  
IRECO  
EXPLOMIN  
TEC HARSEIN  
DENASA  
ERT

50 AÑOS





**BOLETIN MINERO**  
Organo Oficial de la  
Sociedad Nacional de Minería  
Fundado el 15 de diciembre de 1883

**DIRECTORIO DE SONAMI**

**PRESIDENTE**  
Hernán Guiloff Izikson

**PRIMER VICEPRESIDENTE**  
Walter Riesco Salvo

**SEGUNDO VICEPRESIDENTE**  
Orlando Poblete González

**SECRETARIO GENERAL**  
Julio Ascuí Latorre

**REPRESENTANTE LEGAL**  
Hernán Guiloff Izikson

**DIRECTOR RESPONSABLE**  
Manuel Cereceda Vidal

**DIRECTORA EJECUTIVA**  
Silvia Riquelme Aravena

**EDITORES**  
Sociedad Nacional de Minería

**COLABORADORES  
DE ESTE NUMERO:**  
Alejandro González  
Alvaro Quijada  
Isidora Valenzuela  
Mutual de Seguridad (C.CH.C.)  
Banco Concepción

**CENTRO DE DOCUMENTACION**  
Clara Castro Gallo

**AGENTE DE PUBLICIDAD**  
Soledad Lagos Herrera

**FOTOGRAFIAS**  
Archivo SONAMI

**IMPRESION**  
Undurraga Impresores

**SONAMI**  
Teatinos 20. Tercer Piso  
Teléfono: 6955626  
Fax: 6971778

Todos los derechos de propiedad intelectual  
quedan reservados. Las informaciones de la  
revista podrán reproducirse siempre que se  
cite su origen.

**AÑO CVIII**  
**Nº 56 JUNIO de 1991**

## EDITORIAL

# ROL DE ENAMI EN UNA ECONOMIA MODERNA

**D**urante el transcurso de los últimos meses, y a raíz de los planteamientos formulados por la Sociedad Nacional de Minería en relación a las dificultades por las que atraviesan los pequeños productores mineros, ha cobrado actualidad la discusión respecto al rol que le corresponde a las empresas estatales en el sistema de economía social de mercado.

Esta materia tiene una extraordinaria importancia para un sector importante de la minería chilena privada, por cuanto su desarrollo ha estado sustentado históricamente sobre la base de una recíproca colaboración entre el sector público y privado.

La economía social de mercado asigna al Estado un rol subsidiario. Lo anterior significa que éste debe intervenir de un modo supletorio en todas aquellas materias en que lo exija el interés común y en las cuales la acción del sector privado resulte insuficiente.

El cumplimiento eficiente de esa función subsidiaria es lo que el gremio minero reclama de la Empresa Nacional de Minería. La pequeña minería reconoce que los productores deben mejorar sus niveles de eficiencia, pero es justo reconocer que la Empresa Nacional de Minería, presenta debilidades operacionales y administrativas de gran envergadura que debe subsanar.

La Sociedad Nacional de Minería ha formulado una propuesta global, destinada a establecer soluciones de fondo, que permitan el mejoramiento de la eficiencia tanto de los productores como de la propia Empresa Nacional de Minería.

Esta modalidad consiste en la creación de un mecanismo estabilizador de las tarifas, que opera cuando el precio de los metales alcanza un rango prestablecido de precios mínimos y máximos, a través de un procedimiento de suplemento y restitución similar al aplicado en el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo.

Esta proposición no sólo es perfectamente compatible con los principios que inspiran la economía social de mercado, sino que Enami lo ha aplicado anteriormente.

Si se consideran los costos que tendría para el Estado asumir las consecuencias sociales que originaría la paralización de la pequeña minería extractiva en las zonas mineras, resulta mucho más rentable abordar con la mayor prontitud las soluciones que nuestro gremio ha propuesto, en el marco de una economía moderna.

Finalmente, en el ámbito de los productores que abastecen a la Empresa Nacional de Minería, mediante el sistema de contratos de suministro, existe inquietud por las posibles modificaciones que podrían experimentar estos contratos, haciéndolos aún más gravosos en el futuro.

Si a lo anterior se suman otros factores, tales como el deterioro del tipo de cambio, el incremento de los insumos y la baja en el precio de los metales, también para este sector de productores podría configurarse un cuadro insostenible.



## HIZO NOTICIA

**J**osé Santos Ossa, un hombre, una leyenda. Un personaje que grabó su nombre en la historia de la minería nacional con su figura delgada cateando la pampa nortina en busca de la riqueza oculta bajo el desierto. A él se le debe el fomento de la minería del cobre, del oro, de la plata, pero fundamentalmente, se le recuerda como el descubridor del salitre. Su vida plagada de anécdotas y aventuras la recordamos en esta edición, como un homenaje al minero, fecha que celebraremos el próximo 19 de agosto.

También, dedicamos varias páginas para referirnos a las nuevas acciones desarrolladas en el país y, especialmente en nuestro sector, para la protección ambiental.

La Legislación Tributaria es analizada en un interesante artículo preparado por el asesor tributario de la

Sociedad Nacional de Minería, Alejandro González.

«La Minería en el Parlamento», por otra parte, deja de manifiesto las posiciones de la senadora Carmen Frei y del diputado Cristián Leay, presidentes de las comisiones de minería de ambas cámaras, respecto de las principales inquietudes de nuestro sector.

En esta edición, también dedicamos un espacio a la labor que realiza el Instituto Geográfico Militar en favor de la minería y conversamos con el agregado comercial de la Embajada de Japón en Chile, respecto de las acciones y proyectos que se desarrollan en beneficio de la minería en Chile.

Lixiviación Bacteriana en Oro es un tema de interés técnico que nos envió el Dr. Hugo Maturana, de la Universidad de la Serena.

Asimismo, incluimos una entrevista al agregado comercial de la Embajada de Japón en Chile, quien da a conocer la buena disposición de su gobierno y de la empresa privada de su país para colaborar con nuestro sector. Y como siempre, continuamos con nuestras secciones ya tradicionales: Temas Financieros, Seguridad Minera, Eventos Empresariales, Eventos Mineros y Novedades Bibliográficas.

Esperamos haber contribuido una vez más a saciar la sed de conocimiento de todos nuestros lectores y continuar sirviendo de nexo a todos aquellos que, de una u otra forma, desarrollan actividades ligadas a la minería.



LA DIRECTORA EJECUTIVA

## SUMARIO



*FOTO PORTADA: Don José Santos Ossa, óleo pintado en 1889 por C. San Martín. Adquirido por la Sociedad Nacional de Minería, con el aporte de los socios Callejas y Beovic.*

EDITORIAL .....	3
HIZO NOTICIA .....	4
JOSE SANTOS OSSA: LA HUELLA DE UN MINERO .....	5
CHILE EN LA MIRA DEL SOL NACIENTE .....	9
LA PEQUEÑA MINERIA Y LOS PARLAMENTARIOS .....	13
EVENTOS EMPRESARIALES .....	17
SIN CARTOGRAFIA NO HAY MINERIA .....	21
SEGURIDAD MINERA .....	24
TEMAS FINANCIEROS .....	25
NUEVAS ACCIONES PARA LA PROTECCION AMBIENTAL .....	29
TRIBUTACION MINERA:	
UN TEMA PARA MEDITAR .....	35
CARTAS .....	43
SONAMI EN ACCION .....	44
EVENTOS MINEROS .....	46
NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS .....	50



# JOSE SANTOS OSSA: LA HUELLA DE UN MINERO

**T**enia imaginación de minero, de soñador y conquistador de tesoros. Por eso, ya antes de cumplir 16 años, don José Santos Ossa Vega inició sus correteos en la región del Huasco, en la búsqueda de minerales. A los 40 años logró un sueño y un lugar privilegiado en la historia de nuestra minería, como descubridor del salitre. Entonces, su cuerpo y su alma se tiñeron del caliche nortino. Pero sus aventuras no terminaron allí. Su vida empresarial y próspera lo condujo al mar. Quería conocer, observar el mundo desde otra dimensión. Once años más tarde, durante un furioso temporal, con la mirada puesta en la costa de Atacama, cerró sus ojos para siempre.

Difícil resumir la vida de don José Santos Ossa en un artículo para una revista. Cada pasaje, cada episodio, podría ser el capítulo de un libro. Ya se escribió uno, hace algunos años, y muchos son los artículos de diarios y revistas que se guardan en las bibliotecas, para asombrar a los lectores que se interesan en recorrer sus páginas. Incluso, su hijo, Samuel Ossa Borne, escribió su biografía, hace ya muchos años.

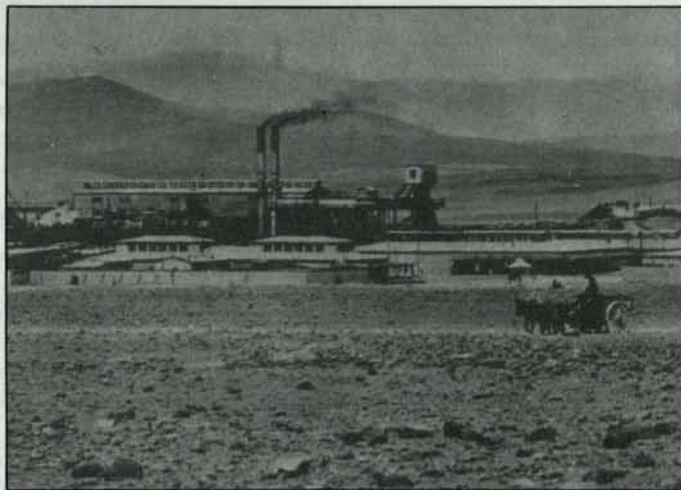
Hemos intentado rescatar algunos de esos detalles que narran infinidad de autores, para rendir un homenaje a este minero,

**Sus descendientes revelan parte de la vida de este minero, cuya actividad llena de orgullo a nuestro gremio.**

**La historia lo señala como el descubridor del salitre en Chile y también como el fundador de Antofagasta.**

**Lo recordamos al aproximarnos a la celebración del Mes de la Minería, como un homenaje a todos los hombres que día tras día recorren las vastas soledades del desierto, la inhóspita montaña o el gélido terreno del sur, con el morral, la picota y la pala a cuestas, para horadar la superficie esquiva en busca del tesoro oculto.**

Por SILVIA RIQUELME A.



Salitrera

que en su andar desenfrenado y aventurero, representa a los miles de hombres que, con su morral a cuestas, su picota y su

pala, recorren el desierto nortino, la inhóspita montaña o el gélido territorio del sur en la búsqueda del tesoro oculto bajo la superficie. Esos hombres, que han hecho grande a nuestra minería.

En esta búsqueda de antecedentes, algunos de sus descendientes nos entregaron también valiosos testimonios de su vida.

Como un homenaje más a su vida y a su obra, la Sociedad Nacional de Minería, con la valiosa contribución de algunos de sus socios, adquirió recientemente un hermoso retrato que hoy engalana nuestra sede gremial y cuya fotografía reproducimos en nuestra portada.

## Huérfano a temprana edad

Don José Santos Ossa Vega, nació en Huasco, el 1° de noviembre de 1827 en el seno de una familia ligada íntimamente a la actividad minera. Hijo de don Nicolás Ossa y de doña Antonia Vega, perdió a su padre cuando apenas tenía 12 años. Esto lo obligó a trabajar como aprendiz en una fundición de la zona.

No obstante su vida laboral, fue un autodidacta interesándose por la química, las matemáticas, el dibujo, el teatro, la historia y la literatura, todo lo cual le dio una amplia cultura.

Su segundo trabajo fue como empleado en la firma Sewell & Patrickson, estableci-



miento de compra y fundición de metales que los hermanos Walker tenían en Vallenar. Allí trabó una amistad perdurable con don Agustín Edwards Ossandón. Años después, éste jugó un rol muy importante en su vida.

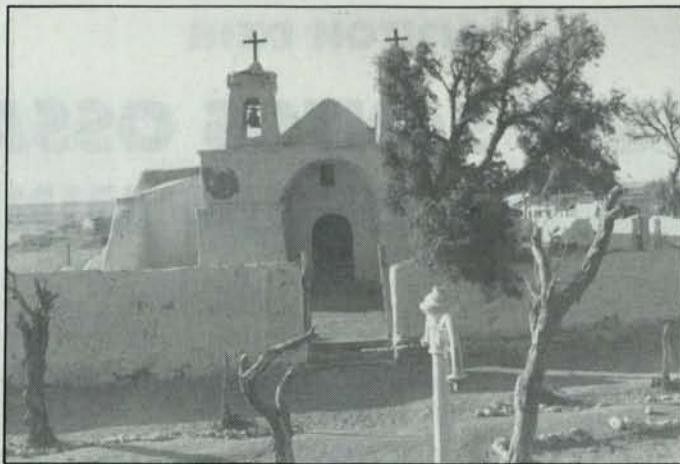
José Santos Ossa aprendió en esta etapa muchos secretos de la exploración y la explotación mineras y, luego, viajó a Copiapó para trabajar en el establecimiento minero de su tío abuelo, Francisco Ignacio Ossa Mercado.

A los 16 años, siente en su sangre bullir el espíritu aventurero que caracteriza toda su vida posterior. El ambiente excitante y misterioso de la riqueza minera, que escuchó desde pequeño en las reuniones familiares había prendido en él. Influyó especialmente el cateador Diego de Almeyda, quien desde antes de 1830 recorría la región de Chañarillo.

Inicia así su vida de explorador. «Estaba dotado de una extraordinaria capacidad física: gran nadador, gobernaba las balsas de cuero de lobo como un chango de los más diestros y su resistencia a la sed, la fatiga y a las inclemencias del desierto asombraban incluso a los rudos y avezados mineros», relata un historiador. Almeyda le sirvió de guía en su primera expedición.

Cuenta su hijo Samuel que «recorría el desierto a pie, con las riendas de su mula al brazo, metidas las manos en los bolsillos de los pantalones, deteniéndose cuando algo llamaba su atención; gritando a su compañero para pedirle la pequeña barreta para hacer un ligero sondeo, arrancar al suelo alguna colpa; sin recurrir a su montura sino cuando las desigualdades del terreno le maltrataban demasiado los pies, o cuando resolvía hacer rumbo al campamento, siempre que el entusiasmo no le hiciera exagerar la jornada o alojar a campo raso, lo cual no era inusitado».

El general boliviano Eliodoro Camacho contaba, en 1879, que tuvo a su servicio un indio que mucho tiempo antes había acompañado a don José Santos a una expedición que emprendió a las costas de Mejillones. La embarcación se estrelló contra las rocas,



*Iglesia de San Pedro de Atacama recuerdan una época de gloria en el desierto.*

ahogándose dos de los tripulantes. Pero don José Santos se salvó «porque nadaba como un pescado», y sin cansarse llegó hasta una playa, hacia donde le siguió el mentado indio.

En el libro «100 años de Minería en Chile» se hace mención a su buena vista. «Era tan buena que se la calificó como apta para vigía. Y también gracias a ella resultaba un excelente tirador. Su amigo, el historiador Vicuña Mackenna, cuenta que cierta vez convino con don José Santos que cada moneda de 20 centavos lanzada a seis metros de altura, y que al caer recibiera un balazo, se convertiría en cinco pesos, que Vicuña Mackenna debía donar al Patrocinio de San José. Si la puntería fallaba, el contrario debía pagar el doble. Pero esto no ocurrió en ninguno de los seis disparos que efectuó Ossa».

En su aventurero deambular llegó a Iquique, atraído por la prosperidad de las salitreras. Allí trabajó como cocinero en una empresa inglesa y luego parte a Cobija, entonces el único puerto boliviano. Allí instaló una máquina desalinadora de agua, que fue la primera instalada en el desierto. En esa época el vital elemento, que era muy escaso, debía traerse de vertientes y pozos cercanos. También instaló una planta de amalgamación y explotó las guaneras de Paquico, que vendió después a don Pedro López Gama, hermano del rey Pedro Segundo.

En esta época, don Agustín Edwards Ossandón -dedicado al comercio de mercaderías, compra de metales y habilitación de minas- ya tenía una sólida situación

económica. Este le facilitaba recursos, compraba sus metales y aconsejaba, entabliéndose entre ambos una férrea relación personal y comercial.

Su fortuna creció rápidamente con los ingresos que le reportaban la compra de metales para las fundiciones de Copiapó y Vallenar y el comercio de maderas, vinos y frutas secas, que traía desde el sur.

A los 19 años, se enamoró y casó con doña Melchora Ruiz -seis años mayor que él-, hija del

español José Manuel Ruiz, con quien había entablado relaciones comerciales. De este matrimonio nacieron Filomena, Alfredo, Carolina, Sergio y Manuel.

La inestabilidad política boliviana lo hace regresar a Chile en 1949. Seis años más tarde su esposa fallece a consecuencia del cólera, aunque algunos documentos dicen que fue de fiebre amarilla.

## Epoca de bonanza

**E**n Valparaíso formó una sociedad con don Rodolfo Gruyer y don Pedro Macrefert para la explotación del guano de Paquica, lucrativo negocio de la época. Luego estableció otra sociedad con Pedro Bargemann y Alejandro Muirhead. Sus negocios le dieron tranquilidad durante años. Estableció un banco, compró varios fundos en el sur y estableció un negocio de frutos del país en Chillán.

En esta ciudad conoció a doña Delia Borne Riquelme, hija del empresario español don Vicente Borne y de doña Juana Riquelme de Borne. Con ella, se casó en segundas nupcias. Tenía entonces 34 años. Des esta unión nacieron Samuel, Sergio, Sofía, Elvira, Sara, Delia y José Santos.

Sin embargo, en 1861 su magnífica fortuna se resintió seriamente con la crisis económica que vivía el país, derivada de la baja en el precio del cobre, el agotamiento de las minas de plata y el abuso del crédito, entre otros factores.

Este hecho lo obligó a dejar a su familia en San Fernando y retornar a Cobija junto su hijo Alfredo. Allá había dejado sus nego-





*Descendientes de José Santos Ossa: María Josefina Ossa (nieta) y los tataranietos del famoso minero: Francisca, Delia, Efraim y Lucas Robles Correa.*

cios en manos de un apoderado, lo que le permitió reanudar su actividad comercial rápidamente. Fue nombrado cónsul Ad Honorem y pronto mando a buscar a su familia para establecerse en Bolivia.

Allí los negocios marchaban bien. Poseía muchos bienes, bodegas comerciales y una hermosa residencia.

Todo parecía ir bien, pero el 10 de diciembre de 1865, a las cuatro de la madrugada un incendio destruyó todos sus bienes. Con mucho esfuerzo, debió rehacerlo todo. Volvió a surgir.

## El gran descubrimiento

**S**in embargo, no resistió el llamado del desierto y de las montañas de la zona. Reinició así su vida de cateador.

"Cien Años de la Minería en Chile" relata que a fines de 1866, partió don José

Santos en una gran expedición destinada a explorar detenidamente una zona donde muchos años atrás creyó descubrir salitre.

«Envió sus provisiones en una balandra ->La Chancha Mocha-> hasta Antofagasta. El partió por tierra con 20 mulas y una recua de burros. Además de su hijo mayor, Alfredo, integraban la expedición José Villarroel, José Alarcón, un peón apodado «el rucio Saavedra», Pedro Brachard, un tal don Carlos -se ignora su apellido-, Eulogio Zuleta, el indio Hermenegildo Santibáñez, tres changos (aborígenes de la costa nortina) y una india.

"Tras dejar las provisiones en Peña Blanca (donde ahora está Antofagasta), "tapadas con lonas que afirmaron con piedras", siguieron viaje al interior. Llevaban pocos víveres y, como el agua era escasa, don José Santos encargó a Carlos, al francés y al "rucio Saavedra" que buscasen un depósito de agua. El resto de la

caravana siguió, llegando al mineral que Ossa llamó Palestina.

«Cuatro o cinco días pasaron sin que los encargados de buscar agua regresaran. Los expedicionarios estaban reducidos a sólo un vaso diario y apenas quedaban dos botellas del vital líquido. En su desesperación, don José Santos tuvo que ordenar el regreso. Cuenta su hijo Alfredo que caminaron toda la noche, y como a las 11 de la mañana siguiente «divisamos un bulto que se movía en medio del desierto». Eran Carlos y el peón, que traían agua. ¡La expedición se había salvado!», relata el libro.

Algunos de sus descendientes que fueron entrevistados por Boletín Minero, dicen que esa noche la expedición acampó en una loma en la caleta de La Chimba, donde José Santos Ossa fundaría entonces la ciudad de Antofagasta.



Cerca de ese lugar se divisaba un salar. «Alfredo, donde hay un lugar como ése hay muchas posibilidades de encontrar salitre. Anda mañana y examina la costra del terreno», le dijo a su hijo. Partió éste al amanecer hacia el sitio indicado junto a Eugenio Zuleta, uno de sus colaboradores más cercanos.

Tras cavar algunos centímetros dieron con unos terrones blanquecinos, que Zuleta probó con la lengua y dijo que tenían gusto a sal. Para convencerse, molieron uno de estos terrones y le encendieron una mecha. La sal ardió.

Alfredo Ossa Ruiz corrió como un loco hacia el campamento gritando. «¡Padre, tenías razón, tenías razón! ¡Encontramos salitre!

Esa misma noche, José Santos Ossa escribía una carta a su abogado en Cobija, dándole instrucciones para conseguir el pedimento y un privilegio para explotar el salitre que descubriese en el litoral boliviano.

Luego, donde José Santos Ossa partió al sur para entrevistarse con Agustín Edwards. Ambos, junto a otros capitalistas fundaron la Compañía del Salitre de Antofagasta.

El historiador Encina cuenta que en 1873 acompañado de su inseparable hijo Alfredo y de su amigo y secretario José Abelardo Núñez, emprendió una expedición para explorar las islas de «San Félix» y «San Ambrosio».

Durante la travesía, en medio de una furiosa tempestad y con la vista fija en su querida Antofagasta, don José Santos Ossa falleció de un infarto al corazón, según algunos, y de pulmonía, afirman otros.

Era el 4 de agosto de 1878, y José Santos Ossa tenía sólo 50 años.

*(Bibliografía: «100 Años de la Minería en Chile»; Revista del Domingo, 6 de agosto de 1978; La Nación, 8 de enero de 1967; Relatos de los descendientes de la familia Ossa Berne).*



*El salitre en Chile fué descubierto por Don José Santos Ossa, relata la historia*



# CHILE EN LA MIRA DEL SOL NACIENTE

**U**n archipiélago de 1.042 islas dispuestas en un arco de poco más de 4 mil metros de largo y que ocupan una superficie de 377.643 kilómetros, es Japón. Allí se concentran 130 millones de habitantes.

Japón es la segunda potencia industrial del mundo, el segundo país en población activa y el tercero en exportaciones. Este pequeño y dinámico país es el primer productor mundial de barcos y automóviles, además de ocupar el segundo rango en reservas internacionales. En otras palabras, es lo que todos conocemos como una superpotencia mundial. Pero, éste desarrollo económico no ha sido fácil. Vino después de profundas reformas políticas, terremotos, e incluso, después de sufrir los efectos de sendas bombas atómicas lanzadas por Estados Unidos sobre Hiroshima y Nagasaki.

Posiblemente la historia de Japón marcó a su gente. La «Excelencia Empresarial», de la que hablan muchos expertos en administración de empresas, surgió tras acuciosas investigaciones realizadas en centenares de compañías de exitosos resultados económicos. Es que de Japón tenemos mucho que aprender y es un orgullo saber que su mercado interno está ansioso por compartir experiencias, por estrechar lazos comerciales y buscar nuevos negocios con empresarios chilenos.

Takanori Kamei, Primer Secretario de Asuntos Económicos de la Embajada de Japón en Chile sostiene que desde hace un par de años, su país y el nuestro han iniciado una etapa de intenso intercambio comercial, científico y tecnológico, « aun-

**Takanori Kamei, Primer Secretario de Asuntos Económicos de la Embajada de Japón, sostiene que su país y el nuestro han iniciado una etapa de intenso intercambio comercial y científico.**

**SONAMI se convertirá en puente para establecer programas de apoyo a la pequeña minería.**

**La estabilidad que muestra Chile es una gran incentivo para la inversión y el desarrollo de nuevos negocios de Japón en nuestro sector.**

Por SILVIA RIQUELME

que las relaciones comerciales entre las empresas chilenas y japonesas, tienen una tradición muy larga, que se ha mantenido durante todos los regímenes políticos que han existido», explica.

El diplomático atribuye a la actual política de gobierno una gran responsabilidad en la nueva etapa de relaciones bilaterales. «El Presidente Aylwin busca atraer el mayor número de inversiones extranjeras hacia Chile y además, Japón compra recursos naturales de este país. Por lo tanto, existe un amplio espectro de potenciales negocios por desarrollar, sobre todo en el campo de la minería», opina.

Actualmente Japón importa desde Chile cobre, fierro, plata, oro y molibdeno.

«Las empresas japonesas tienen el deseo de importar más cobre de lo que se ha importado hasta la fecha. Japón también importa este mineral desde Canadá, Estados Unidos y el sudeste asiático, pero Chile ofrece mayor seguridad para nosotros. Este es un país muy estable económicamente», sostiene.

Takanori Kamei ve un gran potencial en la empresa privada, pero tampoco descarta la posibilidad de realizar negocios con el sector estatal. «Las inversiones generalmente se realizan entre empresas privadas, por esto la posible aprobación de una ley que

permita a Codelco asociarse con terceros para desarrollar nuevas inversiones en el campo de la exploración y la explotación minera es un tema que interesa a nuestra empresa privada».

«Asimismo, el representante del país asiático dice que la empresa primacada minera mira con muy buenos ojos a la

Sociedad Nacional de Minería. «Pensamos que en nuestro país podría darse una organización similar, de esta forma podrían complementarse muchas actividades conjuntas, no sólo en el campo económico sino también tecnológico y científico».

Japón actualmente desarrolla su proceso comercial en minería en dos formas diferentes. Por un lado, compra la materia prima, la procesa y la manufactura. Por el otro, compra la materia prima la semielabora y luego la exporta.

«Pero, además, hay muchas empresas japonesas que están pensando hacer una inversión en empresas mineras chilenas. En ese caso las empresas japonesas esperan que exista un proyecto económicamente bueno para concretar una inversión y nuestro gobierno está asesorando a las empresas privadas especialmente en el aspecto financiero y de seguros, porque hay que tratar de minimizar los riesgos. Nuestro gobierno está muy interesado en que se concreten negocios privados con Chile, pero en definitiva son las mismas empresas mineras privadas las que deben determinar si realizan o no una inversión. Por eso lo importante es que existan realmente proyectos que sean económicamente buenos e interesantes para despertar el interés del inversionista.



Takanori Kamei reveló que existen varios proyectos que están en estudio por parte de empresas japonesas privadas, pero mantuvo reserva respecto a su identificación y montos posibles de inversión.

## Medio ambiente

Japón es un país muy preocupado de la protección del medio ambiente, posiblemente debido a los apremiantes problemas que enfrentará el país en el próximo siglo como consecuencia de la falta de espacios vitales en sus superpobladas ciudades. Por esto ha desarrollado un alto

tecnicismo destinado a mantener el equilibrio ecológico.

«Japón ha hecho muchos estudios relacionados con el medio ambiente y en este momento se está aplicando nuestra tecnología en muchas partes del mundo. Los técnicos japoneses que han venido a Chile y han tenido la posibilidad de conocer muchas minas no pueden entender que todavía no se apliquen aquí técnicas modernas para proteger el medio ambiente. En el mundo ésta es hoy una preocupación fundamental, casi sin excepciones. Por esto creo que Chile ganaría mucho más en su imagen aplicando algunos de esos adelantos y esto, sin duda,

incidirá en el futuro desarrollo de la minería, especialmente si pensamos en lo que ocurre hoy en el mercado internacional. En el pasado, en Japón también existían muchas empresas que tenían un medio ambiente muy desfavorable, pero esas empresas ya están cerradas porque no está permitido seguir contaminando» dice.

### ¿De qué manera Japón puede aportar a la minería chilena sus experiencias en materia de protección del medio ambiente?

-A través de Yaica, que es una agencia gubernamental que se dedica a la transferencia tecnológica, se han ofrecido muchos cursos de perfeccionamiento en ese sentido, pero aún es muy deficiente, por eso que el interés sería aumentar mucho más este tipo de cooperación de modo que se pueda ir mejorando en ese aspecto.

### ¿Sería una cooperación al Gobierno o a la empresa privada?

-En el fondo se transformaría en una cooperación hacia la empresa privada chilena. Generalmente estas cooperaciones técnicas las están recibiendo Cimm (Centro de Investigación Minera y Metalúrgica), Sernageomin (Servicio Nacional de Geología y Minería), pero a través de ellos se está difundiendo al área privada. Con respecto a Sonami, también en este momento se están haciendo estudios si exista alguna posibilidad que pueda prestar alguna cooperación técnica a Sonami. Uno de los aspectos que se está conversando con Sonami es lo relativo a las empresas mineras pequeñas. Para desarrollar empresas mineras pequeñas se están haciendo estudios.

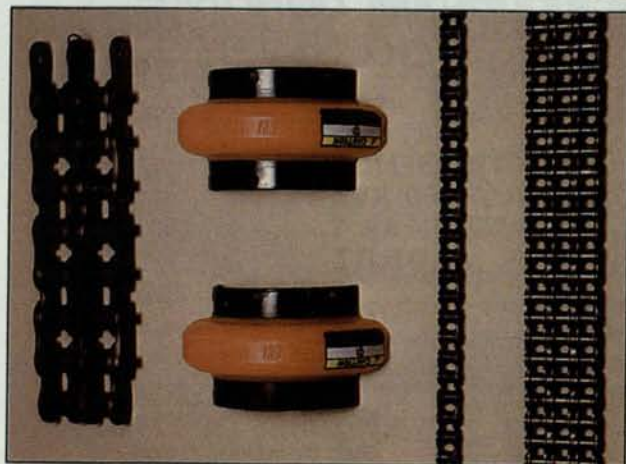
Finalmente, el diplomático dio a conocer que antes de fin de año, la empresa Sumitomo podría materializar una importante inversión en la mina Candelaria.



TAKANORI KAMEI, Primer Secretario de Asuntos económicos de la Embajada de Japón.



# FABRICACIONES REVESOL CALIDAD DE PRIMERA...SIEMPRE!



TRANSMISION DE POTENCIA



ALIMENTADOR DE CINTA, CAPACIDAD NOMINAL 350 TMPH.

 **REVESOL**

LOS TRES ANTONIOS 2170 - TELEFONOS: 2381112 - 2382063 - 2382723 - FAX: 2382695 - SANTIAGO CHILE

LE-MEX



**EIMCO JARVIS CLARK**

**6.000 lb. de capacidad  
de carga para  
secciones pequeñas.**

**Cargador (LHD) EJC 60**

*Balde de 1,5 a 1,7 yardas cúbicas.*

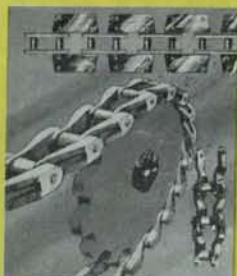
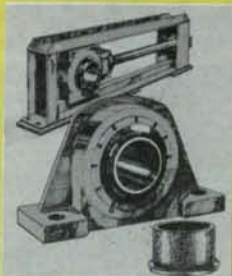


**TORO MAZOTTE 260**  
FONOS: 7793481-7763014  
7799627 - FAX: 7795624  
TELEX: 340198 ESACHI CK  
SANTIAGO CHILE



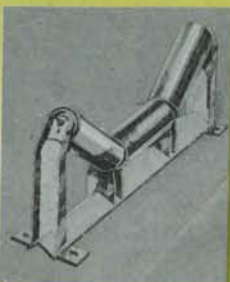
PROVEEDORA E IMPORTADORA DE  
**EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.**

Moneda 812 - Oficina 905. Fono: 6990506 Casilla: 13550. Santiago Chile.  
Télex: 340987 FLOBKA CK Télex: 341177 FLOBKA CK. Fax: 334539



**Rex**

POWER TRANSMISSION  
AND CONVEYING COMPONENTS



**Rexnord**



**CIPA Ltda.**  
**PARA ARRIENDO:**

- **SERVICIO CONFIABLE**
- **SERVICIO EN TERRENO**

**GRUPOS  
ELECTROGENOS  
17 KVA A 500 KVA  
CATERPILLAR Y  
DEUTZ**



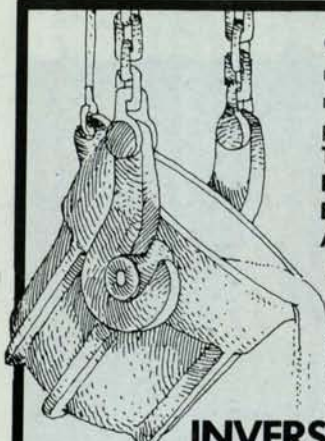
**SERVICIO CONTINUO Y DE EMERGENCIA**



**COMPRESORES DE  
AIRE DE 175 A 750  
PCM INGERSOLL  
RAND**

**EQUIPOS NUEVOS Y PERSONAL CALIFICADO**

ROMERO 2928 FONOS: 6816411  
TELEX: 346009 CIPA CK - FAX 6817244  
CASILLA: 2651 SANTIAGO



● Contamos con el más moderno equipo de máquinas y herramientas para la fabricación de:  
**Trapiches, Celdas de Flotación, Chancadoras, Bombas de Relave y Agua, Piezas en general para la INDUSTRIA MINERA**

**INVERSIONES  
METALURGICAS LTDA.**

EX FUNDICION COQUIMBO

**30 AÑOS AL SERVICIO DE LA MINERIA**

**INDUSTRIA DE FUNDICION  
Y MAESTRANZA**

Fundición de: Fe, bronce aluminio y metales.

OFICINA Y TALLERES EN MIRAFLORES 690  
FONO-FAX 311964 - COQUIMBO

GAT Ltda.

**ROSENBERG Y CIA.**

**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

**DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS**

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

**DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS**

- Tomos paralelos "Pinacho", tomos revolveres
  - Fresadoras, taladros, sierras prensas
- Guillotinas; plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- Accesorios de precisión para tomos, 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)

**MAESTRANZA ROYAL**

GUÉMICA 4697 Estación Central - FAX: 7792620  
Tel. 7764129 - Télex: 340260 ROSENMAQ Casilla 136-2



# LA PEQUEÑA MINERÍA Y LOS PARLAMENTARIOS

**L**a Gran Minería ha llevado a nuestro país a los mercados internacionales para ocupar los primeros lugares en los rankings de producción de cobre, yodo, renio y molibdeno, entre otros. Sin embargo, todos los grandes proyectos han sido una derivación de la pequeña minería, del trabajo duro y sacrificado del pequeño minero. De ahí, entonces, la importancia de fomentar la actividad de este sector, semillero de los grandes proyectos que nutren la economía del país.

Por este motivo, quisimos saber, qué piensan hoy nuestros parlamentarios, a través de los debates que se producen en las

**Los presidentes de las Comisiones de Minería del Senado y de la Cámara de Diputados, señores Carmen Frei Ruiz-Tagle y Cristián Leay Morán, respectivamente, dieron a conocer su pensamiento respecto de los problemas que aquejan a la Pequeña Minería.**

Por SILVIA RIQUELME ARAVENA

Cámaras de Senadores y Diputados. Para esto, abordamos a la senadora Carmen Frei Ruiz-Tagle y al diputado Cristián Leay Morán., presidentes de las Comisiones de Minería del Senado y de la Cámara de Diputados, respectivamente. Estas fueron nuestras interrogantes:

## Tarifas de ENAMI

**¿Cree Ud. que es adecuada la política tarifaria que aplica la Empresa Nacional de Minería para el fomento de la actividad que desarrolla el pequeño minero?**

**C. FREI:** Desde un primer momento, y así lo establece el Programa de la Concertación en lo relativo a la pequeña y mediana minería, se ha tratado que el sistema de tarifas de Enami sea lo más justo y equitativo posible. Esto se logra en la medida que no se extraigan recursos a los productores mineros para financiar las



Senadora Carmen Frei: "Comparto muchas de las medidas que propone SONAMI"



posibles ineficiencias de la empresa. El Sistema de Tarifas propuesto debería ser un sistema general, ampliamente conocido por los productores, cautelando sus intereses. Estos objetivos se logran a través de una tarifa de compra de minerales basada en parámetros técnicos y costos de producción propios de la minería de pequeña escala, de manera tal que se produzca un grado de aceptación razonable dentro de los profesionales y técnicos involucrados en el negocio minero.

Creo que no se puede calificar de negativa la política tarifaria que aplica Enami para el desarrollo de la actividad minera, cuando ése es uno de los objetivos fundamentales de la empresa. Es cierto que existen muchas quejas a esta política por diversos sectores, pero creo que se debe tratar de conciliar esas propuestas con la meta que se ha fijado. Enami de mejorar la eficiencia de las plantas de tratamiento, para lo que debe necesariamente invertir en ellas. Al respecto cabe mencionar que la Sociedad Nacional de Minería tiene dos miembros en el directorio de Enami, a través de los cuales puede hacer ver esas críticas por parte del sector privado.

Es necesario, no obstante, que la Enami implemente un sistema de información más eficiente que el actual, en donde se den a conocer totalmente los criterios y elementos que utiliza para elaborar el sistema de tarifa actual, esto mirado fundamentalmente desde el punto de vista de las asociaciones gremiales mineras, quienes requieren para la formulación de sus planteamiento, claridad en estos puntos.

**C. LEAY:** Fundamentalmente, el pequeño minero en Chile ha hecho un gran esfuerzo de superación para ser más competitivo y eficiente. Pero lamentablemente creo que Enami ha cometido errores en su política de fomento, porque exige al pequeño minero que sea eficiente y reduzca sus costos, pero no ha habido una misma política de eficiencia a nivel de la empresa. Creo que Enami necesita una reestructuración que le permita ser más eficiente, y que le permita de ésta manera a los pequeños mineros poder seguir haciendo su actividad productiva.

Los problemas puntuales que hoy día tienen, fundamentalmente los mineros que trabajan en la parte de óxidos, son graves. La situación es bastante delicada. He tenido contacto con pequeñas asociaciones, las

que me han planteado la necesidad de buscar políticas que permitan regular la eficiencia de Enami y, por lo tanto, lograr que estos mineros sean más competitivos en su actividad productiva. Además, las asociaciones han planeado la necesidad de hacer competitiva la actividad de fomento que hoy día realiza la Enami comprando todo estos óxidos, transformándolos el día de mañana en concentrado. Sin lugar a dudas que para lograrlo, esta empresa requiere tener hoy día una reestructuración que la haga ser la más competitiva, en favor del país y de su labor de fomento hacia la pequeña minería.

## Costos de producción

**¿Esta Ud. de acuerdo en que se ha registrado un incremento en los costos de producción de la minería?, ¿Cuál es su posición al respecto?**

**C. FREI:** Para tratar este tema, es necesario efectuar un análisis más acabado y con muchos antecedentes técnicos que deben considerarse, principalmente, tales como índices y porcentaje exactos, provenientes de complejos estudios del mercado internacional. Sin entrar a tratar estos detalles puedo afirmar que en Chile, en lo que respecta a la gran minería del cobre, se mantiene como líder, excepto por los costos de producción que han ido en aumento. Esto cobra importancia al observar a Chile en el contexto internacional y comparar esta tendencia al aumento de los costos de producción con la abrupta baja de los mismos en otros países productores, especialmente podemos señalar el caso de Estados Unidos.

Este aumento no se nota mucho en el caso de la pequeña minería, porque utiliza sistemas distintos de extracción. Para superar esto es necesario incorporar en nuestro país las avanzadas tecnologías que han desarrollado estos países, lo que obviamente traería como consecuencia una baja en el costo de producción y por ende un aumento en las utilidades. A este respecto cabe mencionar los esfuerzos que realiza Enami en torno a incorporar estas tecnologías llevando adelante importantes inversiones.

Es importante destacar también los problemas de contaminación que deben ser enfrentados por el sector, lo que es de vital importancia para el desarrollo económico,

social y muy principalmente para la salud de la población de las regiones mineras. Si bien es cierto esto puede traer un aumento en los costos de producción, y con esto volvemos al punto inicial, no es menos cierto que es absolutamente necesario enfrentar este desafío y esto, insisto, debe hacerse mediante la incorporación de nuevas y avanzadas tecnologías, especialmente en el campo de la pequeña y mediana minería.

**C. LEAY:** Creo que siempre los costos han ido en aumento. Fundamentalmente, hoy día hay un mayor costo productivo para los pequeños empresarios mineros, básicamente en lo relativo a los óxidos, al ácido sulfúrico. Hay costos muchas veces relacionados con la ubicación de las plantas de Enami, es decir, los puntos de compra no son cercanos a los yacimientos, por lo tanto, hay un aumento en los costos de transporte, y por lo tanto, hoy día fundamentalmente la actividad de la minería del óxido está con costos que hacen la situación poco viable en términos productivos e impiden ser eficiente, y en términos de obtener los recursos adecuados para hacer viable el negocio. Creo que en esto también debiera haber un incentivo de parte de Enami, canalizado en el precio del ácido sulfúrico. Básicamente he planteado y también se ha planteado en la Cámara de Diputados, la necesidad de que existan mayores poderes de compra, facilitando a los pequeños productores la disminución en sus costos de transporte y de insumos que, sin lugar a dudas, son los principales que hasta la fecha tiene la pequeña minería.

## Tipo de cambio

**Sonami insiste en que el tipo de cambio se ha deteriorado y que esto reduce las tarifas de Enami? ¿cómo ve usted esa situación?**

**C. FREI:** He tenido oportunidad de leer el documento que elaboró la Sociedad Nacional de Minería acerca de los fundamentos de la crisis de la pequeña minería en donde, entre otras cosas, explican que el tipo de cambio se ha deteriorado en un 14%, provocando esto una reducción de las tarifas, ya que Enami las calcula en dólares. Pienso que el método de fijación de tarifas de Enami y así entiendo que ocurre, se basa principalmente en indicaciones del mercado internacional de minerales, asumiendo en



consecuencia los riesgos que puedan ocurrir, como en cualquier actividad de tipo comercial, por lo que resultaría injusto exigir a Enami que soporte a su costo las variaciones que puedan sufrir los precios en el mercado internacional que determinen condiciones más desfavorables a los productores. Claro que también resulta injusto que se traspase la totalidad de estas variaciones, a los pequeños productores, existiendo entonces un problema de carácter social, al hacer soportar todo el peso de esas variaciones a quienes ésta actividad significa su medio de subsistencia.

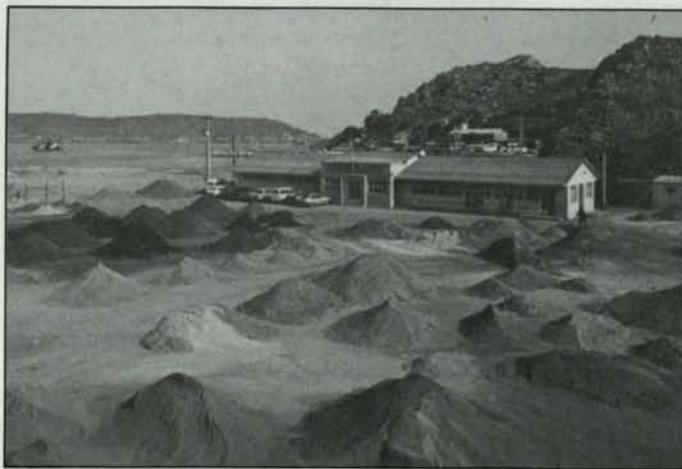
**C. LEAY:** Creo que la política relativa al precio del dólar es un problema que no sólo está afectando a la minería sino que también lo hemos visto en una serie de otras actividades productivas. De hecho, el ejecutivo tomó algunas medidas hace un mes atrás, a fin de poder subir el precio del dólar de la banda inferior. Nuestra posición en el Parlamento fue contraria a algunas de éstas medidas, porque veíamos que aunque era positiva la rebaja de aranceles, por otro lado se estaban tomando otras medidas que no iban a repercutir en que pudiera mejorarse el valor del dólar. A la fecha la situación que se vive en el país nos ha dado la razón. El precio del dólar se ha mantenido, aún en la banda muy inferior, lo cual tiene un costo muy alto para las funciones exportadoras de cobre. En este caso la Empresa Nacional de Minería, como también tiene un costo muy alto para todo tipo de empresas de exportación en la parte frutícola, forestal o cualquier rubro exportador que tiene hoy día el país.

Esperamos que el Ejecutivo tome las medidas acorde. Creo que en el país hay un exceso de divisas. Creo que debería haberse buscado un camino de salida de esas divisas, y no el camino alternativo de encarecer hoy día la inversión extranjera, que en definitiva puede provocar una menor inversión y no recuperar lo que debe ser el precio real de la divisa.

## Propuesta de SONAMI

**La Sociedad de Minería ha propuesto diversas medidas para enfrentar la crisis del sector minero. Estas se dan a conocer en el documento que menciono. ¿Cuál es su posición al respecto?**

**C. FREI:** Comparto muchas de las medidas que propone Sonami en el documento, especialmente me parece importante la colaboración que se debe prestar a los pequeños mineros, dándoles la asistencia técnica y crediticia necesaria para que puedan desarrollar su actividad en condiciones que les permitan hacer de ésta un medio de subsistencia suficiente, ya que este sector siempre ha estado muy abandonado y esto se acentuó en el régimen anterior.



*Agencia de compra que ENAMI posee en Coquimbo*

Entiendo que la Empresa Nacional de Minería está implementando planes en ese sentido y apuntando también a transformarla en una empresa más eficiente, de manera tal que se mejore la crítica situación que viven muchos pequeños mineros que tienen en esa actividad su único medio de subsistencia. Existen en la Región que represento, poblados enteros que viven de la extracción de minerales y que viven en condiciones deficientes. La ampliación de políticas que benefician estos sectores es de urgencia y creo que así se entiende, pero debe otorgárseles el tiempo necesario para que puedan ponerse en marcha y alcanzar los objetivos propuestos.

Tengo conocimiento que la Empresa Nacional de Minería está llevando a cabo un plan de fomento en donde se está implementando una política de regionalización, a partir del año 1990 se está invirtiendo unos 13 millones de dólares en las plantas de beneficio, esta inversión está proyectada hasta el año 1993.

**C. LEAY:** Básicamente concuerdo con el problema que ha planteado Sonami, porque es un problema real, es un problema que a diario uno lo recibe como un clamor de las distintas asociaciones mineras, en especial de las asociaciones mineras de la Zona Norte del país: Antofagasta, Tocopilla, Taltal, Chañaral que me han planteado la necesidad de buscar algunos elementos que les permita hoy día establecer una ayuda a la actividad de la pequeña minería. No obstante, Enami ha sido bastante crítica con respecto de la Sociedad Nacional de Minería. Estoy en este momento en conversaciones con Sonami para buscar alguna fórmula que nos permita enfrentar en conjunto una situación que es real. La pequeña minería del país está pasando por un momento difícil, un momento de costos altos, de un negocio que está siendo cada vez más difícil de llevar por parte de estos pequeños mineros, sin acceso a la tecnología y quizás también con un costo muy alto de insumos, como es el caso del ácido sulfúrico y otros.

Creo que Enami debiera jugar un rol preponderante en ayuda de estos pequeños mineros. Creo que en la minería siempre se ha demostrado que cuando hay momentos malos, si se le ayuda con una pequeña subvención momentánea, la minería ha sido capaz después de pagar esos préstamos. Esto debido a que la minería siempre ha dado y seguirá dando recursos suficientes como para generar ingresos atractivos. Lo importante es apoyar en este caso a la pequeña minería, que hoy está pasando un momento difícil, sacarla de ese momento y cuando la saquemos, esa misma minería va a ser capaz de devolver los recursos que hoy día Enami le podría facilitar.



Estoy tomando contacto con los directivos de la Empresa Nacional de Minería, con el fin de buscar el punto de encuentro, que permita ayudar y sacar adelante la pequeña minería que ha sido un factor de desarrollo de este país. La minería no sólo genera divisas sino que gran generadora de empleo. Por lo tanto, creo que es muy importante tener en cuenta ese punto de vista. El país necesita empleo, productividad y creo la pequeña minería cumple. La pequeña minería necesita hoy este apoyo con creces de Enami, para el bien del país y para el bien de ésta actividad que durante tantos años a ennoblecido a Chile.

## Hacia el futuro

**¿Qué sugiere usted para mejorar la acción de esta empresa en pro del desarrollo de la pequeña minería?**

**C.FREI:** El desarrollo de la pequeña minería está ligado a las políticas que lleve adelante Enami, como único poder comprador, por lo que es importante primero que nada que el Estado mantenga el control de esta empresa, y que siga cumpliendo su labor de fomento.

Hay que recordar que en el Gobierno anterior fueron múltiples los intentos por privatizar Enami, tal es así que por ejemplo se le redujo el presupuesto para mejorar las instalaciones, se le desmantelaron sus oficinas provinciales, se postergó la ejecución de inversiones rentables, se vendieron activos de Enami, entre los que cabe mencionar una gran parte del mineral de El Indio, probablemente el yacimiento más rico del país, desatendiendo todos los informes técnicos que aconsejaban lo contrario, se llevó adelante la compra del mineral de Andacollo, proyecto de

muy malas perspectivas y en fin una serie de malos manejos que apuntaban en definitiva de disminuir al máximo la empresa, y llegar a su privatización.

Todo este tratamiento que se hizo en el pasado a la empresa, indudablemente ha generado una situación deficitaria que



Cristián Leay

actualmente se está tratando de remontar. Se debe hacer de esta una empresa con una real capacidad, que fomente la pequeña y mediana minería, que modernice sus capacidades productivas y comerciales. Como bien lo explica el Programa de la Concertación, se deben reimpulsar los planes de desarrollo de la empresa, significa esto una inversión aproximada de 100 millones de dólares. Una vez hecho esto, iniciar una agresiva política comercial para captar la compra de concentrados que actualmente se exportan.

Se debe insistir en desarrollar un plan de transferencia tecnológica, ampliamente difundido.

Existen en la zona minera del Norte plantas de concentración paralizadas, las que requieren de proyectos técnicos que estudien su utilización.

La Enami debe, entonces abocarse al cumplimiento de estas metas, y es responsabilidad de todos los sectores involucrados en ello, llevarlas adelante. Escuchar las opiniones de todos los sectores, especialmente de los trabajadores del cobre, dando los espacios suficientes para que las hagan saber. Se deben superar los puntos encontrados, para lo que existe la mejor intención de todos los sectores..

**C. LEAY:** Yo sugeriría que básicamente Enami se dedicara a lo que le es propio. Yo creo que Enami debe ser una empresa que se dedique prioritariamente al fomento de la minería, de la mediana y de la pequeña. Para eso creo que se deben establecer algunos requisitos básicos: Para que ésta actividad se desarrolle en forma eficiente, creo que la Empresa Nacional de Minería tiene que pasar por un periodo de

racionalización. Además necesita una inversión en mejor tecnología, para poder ofrecer este servicio a la mediana y a la pequeña minería de mejor forma y no como lo ha hecho hasta la fecha. Creo que con inversión, y buena orientación la Enami debe tratar de cumplir su verdadero rol de fomento de una actividad que es, sin lugar a dudas, la primera actividad de Chile.

Estimo, finalmente que el mejor fomento que puede realizarse consiste en una buena política tarifaria, que permita levantar el nivel de estos esforzados productores.

Por ello pueden los mineros contar con nuestro apoyo.



## EVENTOS EMPRESARIALES

### ACUERDO CMP Y "PERWAJA STEEL"

**L**a Compañía Minera del Pacífico S.A., C.M.P. de Chile y "Perwaja Steel" de Malasia, firmaron un acta de acuerdo mediante la cual la empresa nacional se compromete a vender a la Compañía Siderúrgica de Malasia, un millón y medio de toneladas de pellets de reducción directa al año, a contar de 1993, por un monto aproximado de 90 millones de dólares.

Al acto asistió el Primer Ministro de Malasia, Doctor Mahathir Bin Mohamad, quien encabezó una delegación oficial de su país. Durante su permanencia, estuvo acompañado de ministros de Estado y altas autoridades.

Respecto del acuerdo que se firmó con la Compañía Minera del Pacífico, su Gerente General, Rolf Sommer señaló que la firma de este convenio constituye un importante acontecimiento por cuanto se incorpora a C.M.P., un cliente que proviene de uno de los países emergentes en la economía mundial. A su vez, se inicia una relación comercial entre dos empresas que ejemplifican el potencial de intercambio entre ambas naciones.

Con este acuerdo, CMP se constituye en el principal proveedor de hierro de Perwaja Steel, empresa siderúrgica del Sudeste asiático que demuestra el mayor crecimiento de los últimos años.

La Compañía Minera del Pacífico, empresa del Grupo CAP, explota yacimientos de hierro en la III y IV regiones del país con una producción anual de 8 millones de toneladas. Sus principales clientes son Japón, Alemania, Corea, Qatar, Argentina, Australia, Bélgica, Francia, Holanda y México, entre otros países.



La presidenta del Consejo Directivo de Ingemmet, señora Juana Rosa del Castillo Valdivieso; y el Director del Sernageomin, señor Hernán Danús, firman el convenio de colaboración técnica.

## COOPERACION GEOLOGICA

**E**l Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin, y el Instituto Geológico y Metalúrgico de Perú, Ingemmet, firmaron un convenio de cooperación técnica. Y, determinaron la formación de un comité mixto para efectuar un análisis de la situación geológica de ambos países y determinar las necesidades prioritarias para cada uno de ellos.

El convenio podría además traducirse en la capacidad de personal, intercambio de información y experiencias en proyectos que impliquen sensores remotos, mapeos geológicos, investigaciones petromineralógicas con instrumentación, prospección geoquímica y geofísica, y bases de datos geológico mineros.



## ENAMI Y PLACER DOME

Con la firma del Acta de Constitución y Estatutos de la Compañía Minera Carmen de Andacollo, Sociedad Contractual Minera, entre Enami y la Compañía Minera Placer Dome Chile, se completó el proceso de licitación del Yacimiento Andacollo, ubicado en la IV región.

El objeto de la nueva compañía es ejecutar un estudio de factibilidad y posterior explotación del citado yacimiento, proyecto en el que se espera invertir una suma que fluctúa entre los 350 y los 400 millones de dólares.

Placer Dome, empresa canadiense que se adjudicó el Yacimiento de Andacollo en el mes de mayo último, concurre con el 80% del interés social, en tanto Enami lo hace con el 20% restante.

La firma del acta de constitución y estatutos de la compañía minera Carmen de Andacollo fue oficializada por el vicepresidente ejecutivo de Enami, Roberto Souper Rodríguez y el gerente general de Placer Dome Chile, Walter Espinoza Neupert.



*Roberto Souper Rodríguez, vicepresidente ejecutivo de Enami; y Walter Espinoza, gerente general de Placer Dome, proceden a la firma del acta de constitución y estatutos de la Compañía Minera Carmen de Andacollo.*

## NUEVO GERENTE

Jorge Díaz Vial asumió como asesor del directorio del Banco Concepción, dejando en su cargo de gerente de la entidad bancaria a Gonzalo Romero Astaburuaga, quien se desempeñaba anteriormente como subgerente general y fiscal del Banco desde 1986. En la fiscalía se designó a Sergio Cruz Barriga.



El nuevo gerente de la entidad, de 44 años de edad, egresó del Colegio Verbo Divino y luego entró a estudiar Derecho en la Universidad de Chile. En 1965 ingresó como procurador a la Fiscalía del Banco Continental, donde llegó a ocupar el cargo de abogado jefe. Después se incorporó al Banco del Pacífico, siendo fiscal desde 1979 hasta 1986, año en que se trasladó al Banco Concepción.

*Gonzalo Romero, gerente general del Banco Concepción*



# 1 9 9 1

## DOS GRANDES AL SERVICIO DE LA MINERIA



El gran abastecedor  
de la minería  
con 20 sucursales  
y 15 polvorines  
a lo largo del país.

**SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.**  
OF. CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 969 - 5º PISO  
FONOS: 6984422-6966619-6966727-6966478  
CASILLA: 9494 - CORREO CENTRAL - STGO.  
FAX: 69858881 - TELEX 241037 - SADEM



**HARSEIM**

MR

El principal  
fabricante de la  
más completa  
línea de accesorios  
para tronaduras.

**TEC HARSEIM S.A.I.C.**  
OF. GENERALES: CAUPOLICAN 2301 - RENCA - STGO.  
FONO: 6411007 - FAX: 6411143  
CASILLA: 168-D SANTIAGO-1  
TELEX: 241398 TECHA-CL

## JUNTOS PARA ENTREGAR UN ABASTECIMIENTO AGIL Y EFICIENTE A LA MINERIA CHILENA





# AIRMAN

## COMPRESORES **AIRMAN**

La más avanzada tecnología para la construcción, minería e industria. Capacidad desde 125 PCM. (Estacionarios y portátiles). Fabricación japonesa. **CONGRAN RESPALDO CIDEF**: servicio integral, repuestos originales, personal especializado.



CASA MATRIZ: Santiago. Av. 5 de Abril 5757. Fono: 764071. Fax: 794288. Telex: 240194. SUCURSAL: Antofagasta. Av. Cautín 6953. Fono: 232772. Telex: 225177. Fax: 232772. Télex: 225177. CONCEPCION, Serrano 765. Fono: 235656-234776. Fax: 235656. Telex: 260175. AGENTE: COPIAPO- Nissauco, Chacabuco 220. Fono: 213896. Fax: 213896. Telex: 227138

## ***COCESA*** MR

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL

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

## CONDUCTORES ELECTRICOS



**TECNOLOGIA Y CALIDAD AL SERVICIO DE LA MINERIA**



# SIN CARTOGRAFIA NO HAY MINERIA

**P**asear por el mundo. Recorrer los lugares más inhóspitos del planeta, sin gastar dinero, ni padecer calor, frío, hambre o sed es perfectamente posible. Basta un mapa y echar a volar la imaginación y el conocimiento

cartográfico. En esto son especialistas los funcionarios del Instituto Geográfico Militar, entidad que en septiembre próximo cumplirá un siglo de existencia.

El Instituto no es un organismo del Ejército, aunque está inserto dentro de la misma institución, su labor es nacional e internacional. De hecho, figura desde el año 88 en la Enciclopedia Británica como el cuarto me-

**El Instituto Geográfico Militar presta una labor de apoyo imprescindible para la prospección mineralógica, especialmente en el ámbito minero. Asimismo, el servicio de capacitación que otorga este organismo resulta indispensable para comprender a cabalidad el verdadero significado de un mapa.**

Por SILVIA RIQUELME A.

yor Instituto Geográfico del mundo. El año 86, incluso, se le otorgó el premio Arthur Wallace, como el mejor Instituto Geográfico en cuanto a producción de geografía, con la colección Geografía de Chile.

En la actualidad, además, brinda su asesoría al extranjero, como organismo técnico capacitador de las Naciones Unidas. Asimismo, mantiene convenios con algunas

universidades para brindarles asesorías en esa área.

El Instituto Geográfico Militar tiene por misión fundamental la representación gráfica del territorio nacional en mapas, cartas geográficas y planos topográficos, con este

objetivo, sus profesionales y técnicos realizan trabajos de terreno y de gabinete. Los primeros están destinados a obtener valores de coordenadas y elevaciones de puntos, mediante mediciones astronómicas, geodésicas, topográficas, gravimétricas y geomagnéticas. Los segundos están destinados a la planificación de proyectos, al cálculo y compensación de coordenadas, a



La región de Atacama en el Norte de Chile es uno de los lugares con mayores yacimientos de cobre en el mundo. A 150 kilómetros de Antofagasta se descubrió Zaldívar



la restitución fotogramétrica, al dibujo cartográfico y a la impresión offset.

Los resultados de las mediciones que realiza su personal, se utilizan también en el estudio de las ciencias de la Tierra y, especialmente, en la investigación que hace la geodesia sobre la forma y dimensiones de nuestro planeta. Desde de sus inicios - cuando era la Oficina Cartográfica del Estado Mayor General del Ejército - el Instituto ha producido la cartografía de todo el país.

Actualmente, el territorio nacional se encuentra totalmente cubierto con cartografía a escala 1 a 50 mil, con excepción del área insular de la Zona Sur del país, la cual está cubierta por compensación, por cartografía de escala 1 a 100 mil. Asimismo, todo el territorio se encuentra cubierto con cartografía a escala 1 a 250 mil.

En cuanto a instrumental, el Instituto Geográfico Militar cuenta con 42 instrumentos de restitución, posee todos los sistemas de información computarizados para el proceso de la cartografía y tiene acceso a toda la información satelital. Incluso, mantiene un convenio con Francia que le permite lograr el apoyo para obtener puntos geodésicos y para actualizaciones o modernización de cartografía.

El Instituto dispone además de un servicio de fotografía aérea, que permite lograr una hortofotocarta u hortofotomapa.

Una hortofoto consiste -aclaran los expertos- en una fotografía rectificadada, en la cual se pone en forma perpendicular la visión de la foto. Es decir, una fotografía tiene una proyección central y en los extremos de la foto las áreas las vemos inclinadas, con cierta pendiente.

Sin embargo, a través de la hortofoto esta pendiente es rectificadada y se coloca en forma perpendicular. A esta hortofoto o foto rectificadada, se le agrega la información adicional que requiere el usuario, ya sean los toponimodos, es decir los nombres de los lugares; y las curvas de nivel. Estas



Moderno equipamiento para la cartografía dispone el Instituto Geográfico Militar

dependen de la escala en que se esté usando la hortofoto.

Hay escalas de 1 a 1.000, que las ha utilizado una empresa minera en Saladillo; y escala 1 a 20.000, que es la tradicional,



Personal altamente calificado labora en el Instituto Geográfico Militar

y que se ocupa para los proyectos iniciales, pasando por todas las escalas intermedias.

Los técnicos indican que la hortofoto tiene una ventaja, pero también, desventa-

jas respecto de la carta. La ventaja frente a la carta, es que permite ver un terreno tal cual se fotografió en el momento determinado. Sin embargo, requiere también mayor conocimiento de interpretación de fotografías, para su mejor utilización.

## La capacitación

**P**ero para comprender a fondo este tema, así como para aprender a descifrar líneas y marcas grabadas en un mapa y entender a cabalidad su real importancia, resulta vital la capacitación.

"Podemos tener un muy buen mapa, pero si no sabemos descifrarlo es lo mismo que tener un buen libro y no saber leer. Es imposible poder apreciar y valorar lo que realmente se tiene si no se conoce a fondo", dice el coronel Miguel Labra, subdirector

comercial del I.G.M.

Con este fin, el Instituto dicta cursos de capacitación a distinto nivel de instrucción profesional. Existen cursos de lectura de cartas y mapas; y otro más avanzados destinados a geólogos o especialistas afines.

## Apoyo a la minería

**C**onociendo el papel que cumple la cartografía, es fácil entender la real importancia que tiene para nuestra actividad.

"En minería hay dos cosas fundamentales para operar: electricidad y agua. Sin embargo, podemos tener una carta y muchas veces no podemos descubrir donde está el agua a menor distan-

cia. Podemos tener una vía de acceso que nos facilitaría nuestra labor, sin embargo si no sabemos leer un mapa no podremos acceder a ella" explica el coronel Miguel Labra.





El coronel Miguel Labra explicó detalles del proceso cartográfico

Con este fin el Instituto dicta cursos de capacitación en diferentes niveles de conocimiento profesional, incluso, hay algunos específicos para el sector minero, como los de coordenadas UTM.

Actualmente, la ley obliga a hacer las declaraciones de las pertenencias mineras en coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), con la proyección hacia el centro de la tierra. "Esta famosa coordenada está compuesta por una serie de fórmulas sencillas que nos permiten hacer nuestros cálculos con el fin de hacer correctamente las declaraciones de pertenencias con una precisión determinada. Así podemos exigir que realmente no nos estén colocando cualquier número, ni estén colocando una información que realmente no es la correcta", opina el oficial Miguel Labra.

Todo estos cursos están orientados a capacitar profesionales de distintos niveles, es decir, desde el individuo que es el operador de un instrumento hasta el ingeniero que es el que planifica finalmente la obra de ingeniería.

En la minería necesitamos una cartografía que nos cubra un área determinada al igual que en el área forestal, pero como se trata de una cartografía esozializada, el IGM la prepara especialmente para este sector y de acuerdo a las características que solicite el cliente

"La minería en Chile está tan relacionada con nuestro cartográfico, que sin cartografía no podemos hacer minería", sostiene otro de los oficiales del Instituto.

La minería es fundamental para nuestro país, nuestro país por otro lado es minero o es marítimo y en esos dos rumbos tenemos que dedicarnos para que progrese. En este instante lo más importante es la parte minera, la parte pesquera por problemas del cólera a bajado mucho su nivel, en cambio la parte minera debe estar subiendo permanentemente.

#### **-¿Cómo se produce el nexo entre la actividad minera y el Instituto?**

"Cuando la gente necesita cartografías de algún sector específico, viene al Instituto", explica el coronel Labra.

"Nosotros le entregamos la información, y en el caso de que no existiera algún tipo de carta determinada podemos entregarle algún avance topográfico. También para poder medir exactamente la presión de una mina en un lugar determinado, para conocer la ubicación topográfica del lugar, etc. Existen problemas causados por terremotos, por la urbanización de un lugar, por construcciones, etc, que han cambiado la fisonomía del terreno a través de puntos geodésicos cuyos valores conocemos. Entonces enlazándose a todo, se puede llegar a determinar exactamente

las coordenadas de ubicación geográfica que tiene cualquier mina del país en cualquier punto", agrega.

#### **-¿Cómo operan ustedes a través de las regiones, y específicamente de qué manera pretenden llegar a nuestro sector?**

-A través de las regiones lamentablemente no tenemos nexos. Solamente en la parte venta de materiales trabajamos con vendedores, representantes o comisionistas. La idea ahora es que a través de las asociaciones mineras podamos comercializar nuestra cartografía, con ciertos descuentos especiales que irán en beneficio de las mismas entidades gremiales.

## **Servicios y asesoramientos**

**P**or último, cabe destacar que entre los diferentes servicios que ofrece el Instituto Geográfico Militar destacan los levantamientos topográficos, geodésicos, taquimétricos; las mensuras y creación de puntos de control mediante georreceptores; nivelaciones geométricas de precisión, trigonométricas y barométricas; levantamientos geofotogramétricos utilizables en arquitectura, arqueología, minería e hidrología, etc.



# ¿QUE HA PASADO CON LA SEGURIDAD MINERA?

**C**omo país minero, nos hemos acostumbrado a conocer de los grandes desastres que ocasionan los accidentes laborales, tanto en pérdidas de vidas como también de recursos materiales.

Nos preguntamos si ésta realidad es más dramática en nuestros días ¿o lo fue en el pasado?

Para no hacer el camino demasiado largo, recordemos el incendio de la Mina El Teniente, el año 1946, conocido por "El Humo" con trágicas consecuencias. En aquella oportunidad, más de 300 mineros perdieron la vida, afectados por el humo que produjo el incendio de un bidón de aceite en uno de los portales de la mina, por donde ingresaba aire fresco hacia las distintas labores mineras.

Durante las 3 siguientes décadas se produjeron accidentes importantes en la minería del carbón, como también en la minería metálica. Recordemos, por ejemplo, la explosión de un camión de explosivos en Chuquicamata el año 1966, que costó la vida a numerosos mineros, y otra serie de eventos que aunque no tan espectaculares, han generado una condición de preocupación por el tema en la opinión pública del país.

Los indicadores universales utilizados para medir la gestión de seguridad en las empresas mineras, entregados por el Servicio de Minas del Estado, demuestran que el año 1989 la Tasa de Fatalidad General de la Minería aumentó en un 28,9%, comparada con el trienio anterior.

En el último año el país ha presenciado con preocupación una serie de accidentes en las grandes minas de Codelco Chile que han concitado el interés de las máximas

**En 1989 la tasa general de fatalidad en la minería aumentó 28,9 % respecto del trienio anterior. ¿Esta realidad es más dramática en la actualidad o fue mayor en el pasado?**

(Colaboración de la MUTUAL DE SEGURIDAD C. CH. C.)

autoridades del sector minero e, incluso, del propio Presidente de la República.

Aventurado sería buscar las causas de estos lamentables accidentes en las autoridades políticas del país, o simplemente culpar a los trabajadores de negligencia en el cumplimiento de sus deberes.

El fondo del problema debe buscarse en la Administración de los recursos humanos para adecuarlos a una realidad tecnológica



*Alud de rocas en cercanía de la Mina El Bronce*

absolutamente distinta a la utilizada en la minería metálica, hace apenas 20 años atrás.

La Prevención de Accidentes no puede seguir siendo considerada como una responsabilidad adscrita a las funciones propias de la línea de mando, sino como una obligación integrada a las diarias tareas de ésta.

La Prevención, en nuestros días, no se entiende como acciones o medidas adicionales para hacer un trabajo seguro, sino que éstas se consideran parte del trabajo bien hecho.

La Prevención del Riesgo debe ser inherente al proceso productivo, ya que ésta función no es algo aislado del producto o servicio final, sino propio de éste.

Los planes de producción, siempre exigentes, se ven a menudo alterados por eventos imprevistos no deseados, que hacen fallar aún las predicciones más sofisticadas y, naturalmente, transmiten a los usuarios y compradores una cuota de inseguridad.

Aparentemente ha llegado la hora de revisar los dispositivos de Prevención de Accidentes en las grandes empresas mineras asignándoles un nivel jerárquico adecuado, que garantice la toma de decisiones oportunas, así como también el desarrollo de acciones tendientes a preparar a los trabajadores para que conscientemente asuman los riesgos propios de la actividad en forma prudente y controlada.

Por otra parte, la Ley 16.744 sobre Accidentes y Enfermedades Profesionales, abrió una importante vía de comunicación entre el sector de trabajadores y empresarios, creando los Comités Paritarios, que debieran ser el medio más eficaz para canalizar las inquietudes de los trabajadores en materias de seguridad. El efecto que estos Comités pueden producir en gran medida dependerán del apoyo que la Administración Superior de la Empresa preste a los acuerdos alcanzados al interior de este organismo, en especial en los miembros laborales, quienes en general son los voceros de un amplio sector de trabajadores interesados en su seguridad.



# Temas Financieros

Una colaboración del Banco Concepción

## INVERSION EXTRANJERA Y PROYECTOS MINEROS



# BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



La Legislación chilena sobre Inversión Extranjera es simple, y se basa en el principio de no discriminación entre inversionistas extranjeros y locales.

De acuerdo con el decreto Ley 600 y el capítulo XIX, los inversionistas extranjeros en carácter individual, corporativamente o a través de otro tipo de entidades, pueden traer capital al país en forma de divisas libremente convertibles, activos físicos y tecnología, los cuales pueden ser capitalizados. Igualmente, pueden traer préstamos ligados a algún proyecto específico.

La autorización para el inversionista extranjero se materializa a través de un contrato suscrito por el interesado y el Estado de Chile. dado que los derechos y garantías otorgados al inversionista están incluidos en un contrato, ellos no pueden ser derogados durante el período en el cual el contrato está vigente, aún en el caso que se dicten posteriormente leyes que contengan nuevas reglas.

En el Decreto Ley 600, la legislación asegura al inversionista extranjero el libre acceso al mercado cambiario para todo lo relacionado con la repatriación del capital y las utilidades. Debe tenerse en cuenta que, para poder repatriar el capital deben haber transcurrido, a lo menos, tres años desde su ingreso al país. En cambio, las utilidades pueden ser repatriadas en cualquier momento, sin que exista una limitación del monto.

Por su parte, el Banco Central a través del Capítulo XIX entrega las normas de cambio. En él se estipulan mayores plazos para la repatriación del capital y las utilidades (8 y 4 años, respectivamente), pero permite al inversionista comprar pagarés de la deuda externa chilena a un valor cercano al par.

En la actualidad se cuenta con estos dos mecanismos que regulan las inversiones mineras. El Decreto Ley 600 y el capítulo XIX. Las compañías pueden acogerse a una de estas regulaciones,

## MONTOS DE PROYECTOS Y DISTRIBUCION POR EMPRESAS

### EN CUANTO A INVERSION

COMPAÑIA	INVERSION Millones US\$
Codelco Chile	1.180
C.M. Disputada de Las Condes	632
Placer Dome	594
C.M. Ojos del Salado	480
C.M. Outokumpu	310
Minsal	300
C.M. Quebrada Blanca	300
C.M. Cerro Colorado	280
C.M. Doña Inés de Collahuasi	250
Otras	466
<b>Total</b>	<b>4.792</b>

### EN CUANTO A NUMERO DE PROYECTOS

COMPAÑIA	NUMERO DE PROYECTOS
Codelco Chile	19
C.M. Disputada de Las Condes	3
Placer Dome	2
C.M. Ojos del Salado	2
Otros	17
<b>Total</b>	<b>43</b>

## DISTRIBUCION NACIONAL DE LOS PROYECTOS

### EN CUANTO A INVERSION

REGION	INVERSION Millones US\$
I Región	830
II Región	1.058
III Región	940
IV Región	442
V Región	239
Area Metropolitana	456
VI Región	827
<b>Total</b>	<b>4.792</b>

### EN CUANTO A NUMERO DE PROYECTOS

REGION	NUMERO DE PROYECTOS
I Región	3
II Región	15
III Región	9
IV Región	3
V Región	2
Area Metropolitana	2
VI Región	8
XI Región	1
<b>Total</b>	<b>43</b>

# BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



dependiendo de las circunstancias en que se lleve a cabo la inversión.

Las inversiones materializadas en minería a través del Decreto ley 600 ascendieron en 1990 a US\$ 629 millones. En tanto, las que se llevaron a cabo vía capítulo XIX sumaron en el mismo período US\$ 96 millones.

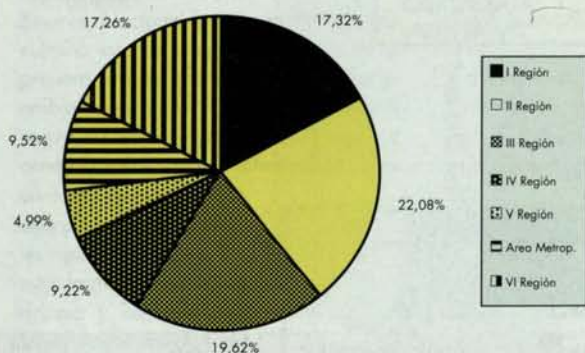
### LOS PROYECTOS

En la actualidad se están desarrollando 43 proyectos en minería, lo que significa un monto de US\$4.792 millones. De esta cifra, el 24,6 % (US\$1.180 millones) proviene de la Corporación Nacional del Cobre, Codelco Chile. La Compañía Minera Disputada de Las Condes cubre un 13,2% (US\$ 632 millones), mientras que el restante 62,2% se distribuye entre 19 empresas privadas.

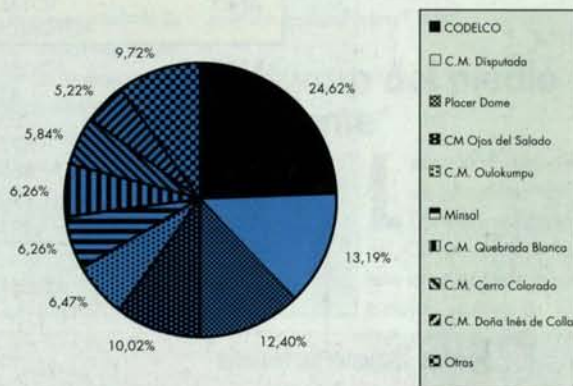
Por otra parte, al observar la distribución de los proyectos a lo largo del país, se destaca la Segunda Región como el área geográfica que concentra el mayor número de las iniciativas en cuanto a inversión, tanto en montos comprometidos como en número de proyectos. Entre entre 1991 y 1995, en esta zona geográfica se está contemplando una inversión total de US\$1.054 millones, lo que representa el 22,1% del total; seguida por la Tercera Región, con US\$ 940 millones, y un 19,6% de participación en el total de la inversión minera. La Primera Región, en tanto concentra US\$830 millones, lo que significa un 17,3% del total; y, por último, la Sexta Región contempla una inversión de US\$ 823 millones, es decir, el 17,2 %.

(\* Este trabajo es la introducción del tema "Catastro de Proyectos Mineros", preparado por Editec Ltda, y se publica por gentileza y bajo autorización de "Minería Chilena".)

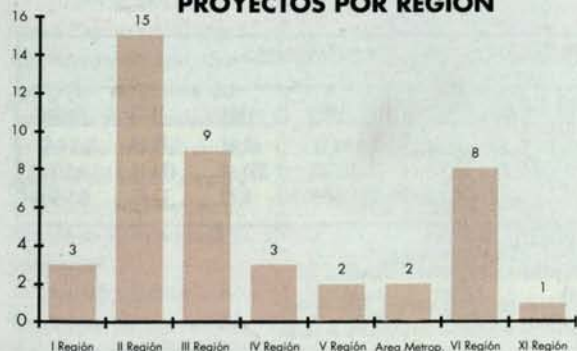
### INVERSION POR REGION



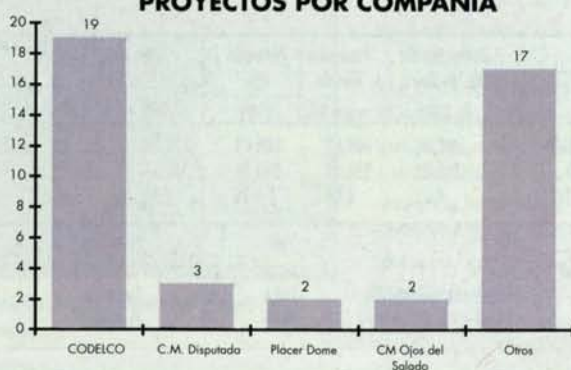
### INVERSION POR COMPAÑIA



### PROYECTOS POR REGION



### PROYECTOS POR COMPAÑIA



**BANCO CONCEPCION**  
FUNDADO EN 1871



**DECRETO LEY N° 600**  
**US\$ Millones por año**

AÑO	TOTAL AUTORIZADO	AUTORIZADO EN MINERIA	MATERIALIZADO EN MINERIA
1974-84	5.928	4.331	1.158
1985	421	28	55
1986	263	40	60
1987	563	364	125
1988	1.950	1.349	358
1989	2.950	1.966	604
1990	1.466	595	629
<b>Total</b> 1974-90	<b>13.541</b>	<b>8.673</b>	<b>2.989</b>

**CAPITULO XIX**  
**US\$ Millones por año**

AÑO	TOTAL AUTORIZADO	AUTORIZADO EN MINERIA
1974-84	10.055	0
1985	43	0
1986	280	0
1987	692	47
1988	860	112
1989	1.250	177
1990	361	96
<b>Total</b> 1974-90	<b>13.541</b>	<b>432</b>

Sociedad Nacional de Minería  
Federación Gremial

**BOLSA DE METALES DE LONDRES**  
**COTIZACION COBRE - ORO - PLATA**

Fuente :  
Metallgesellschaft Ltd.  
Londres

METAL	Cotización día 31 de Mayo de 1991	Promedio Mes de mayo-91	Promedio Año 1991	PROMEDIOS ANUALES NOMINALES								Unidad
				1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	
COBRE	96,66	104,63	109,71	120,94	129,40	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	Us\$ c/£
ORO	361,55	356,34	365,36	381,65	382,68	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	Us\$/Oz
PLATA	4,13	4,04	3,95	4,79	5,51	6,53	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	Us\$/Oz

COBRE	A Futuro Cotización Mas Alta Del Año Cotización Mas Baja Del Año	Valor		Fecha	EQUIVALENCIAS		
		96,85	Us\$ c/£	1-ener-91	Onza Troy (Oz)	31,1035	Gramos
		118,8	Us\$ c/£	31-mayo-91	Libra (£)	453,592	Gramos
		96,66	Us\$ c/£		Ton. Métrica	2.204,62	Libras

**BANCO CONCEPCION**  
FUNDADO EN 1871



# NUEVAS ACCIONES PARA LA PROTECCION AMBIENTAL

**R**ecientemente se dio a conocer un interesante proyecto realizado con la cooperación de la empresa privada, representada por Shell Chile, Minera La Escondida y El Indio; el Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas, CIMM; y la Empresa Nacional de Minería, ENAMI, que culminó con la puesta en marcha de la primera síntesis informática de legislación ambiental de Chile. En el plazo récord de nueve meses se ingresó a un programa computacional toda la información sobre contaminación, uso de aguas y recursos naturales vigentes en el país. De esta forma se facilita el acceso y consulta, así como la posibilidad de establecer redes multi-usuarios.

Sobre el tema, el Director Ejecutivo del CIMM, Dr. Werner Schlein, destacó que "el enorme desafío que se le presenta a la minería chilena en la década del 90, es compatibilizar su crecimiento con la conservación del medio ambiente".

La información ambiental se ha convertido hoy en una necesidad de primera urgencia para las empresas del sector productivo. No sólo la minería puede llegar a verse limitada por las disposiciones legales sobre medio ambiente, sino que también puede ocurrir en todas aquellas áreas de la producción y exportación de recursos naturales.

**Una de las actividades productivas más preocupadas por el tema es la minería.**

**Grupo de empresas privadas se asoció a organismos públicos para crear un programa computacional con la primera síntesis informática en nuestro país.**

Por ALVARO QUIJADA B.

Sin embargo, es en la minería donde se estima que será de mayor importancia por los alcances en materia de inversiones y plazos con los cuales opera esta actividad. Esta trascendental actividad, que aporta el mayor porcentaje de retornos por exporta-

política y social para Chile".

## Software del medio ambiente

**L**eopoldo Bustos, Jefe de proyectos de la División Ambiental del CIMM, explica que esta idea se pudo implementar gracias a que "respondió a una iniciativa en que cada una de las empresas participó con costos compartidos, de alrededor de 950 UF".

El ejecutivo del Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas sostuvo que durante los siete meses que duró la etapa de recolección de antecedentes pudo constatar que "existe una gran falta de conocimiento sobre la legislación vigente, así como una gran falta de coordinación de

todos aquellos organismos y ministerios que deben vigilar el cumplimiento de diversas normas ambientales.

El trabajo consideró dos etapas: un análisis de los fundamentos técnicos y científicos del problema; y un pronuncia-



*Gustavo Lagos, profesor de Físicoquímica de la Universidad de Chile e investigador asociado del Centro de Investigación y Protección del Medio Ambiente.*

ciones para nuestro país fue, por lo mismo, la promotora de esta iniciativa.

Como lo señaló el ministro de Minería, Juan Hamilton, "el desarrollo económico alcanzado en los últimos años contrasta con el deterioro del medio ambiente nacional. Esto se debió -en general- a la aplicación de



miento sobre la evaluación del cuerpo legal referido a minería. Paralelamente, la comisión que estuvo a cargo de la ejecución del proyecto, realizó varias reuniones con diversas autoridades relacionadas con la legislación ambiental.

Actualmente, el software de información ambiental se encuentra en cada una de las empresas que financiaron su creación y en algunas de ellas, como es el caso de Shell Chile, hay en estos momentos cuatro redes en operación, para que 28 personas realicen consultas simultáneas.

Leopoldo Bustos agrega que, por el momento, este catastro de leyes ambientales es de uso restringido, ya que se requiere que sea aprobada su divulgación por la comisión que integran las instituciones patrocinantes. Sin embargo, es posible que dentro de breve plazo se den a conocer mecanismos de consulta para usuarios externos. Por el momento, el Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas, CIMM, lo tiene en operaciones en sus sedes de Santiago, La Serena, Antofagasta y Chuquicamata-Calama.

## La visión de CIPMA

La preocupación por la realidad del medio ambiente y su natural incidencia en el desarrollo de las actividades productivas de un país, ha venido incrementándose y cobrando cada vez más importancia desde hace algunos años. Con anterioridad nada se hablaba de una amenaza ambiental en contra de la población. Se creía que la capacidad de absorción de desechos por parte de nuestro planeta podía soportar los incrementos en los niveles de contaminación.

Sin embargo, las recientes investigaciones demuestran que cada alteración que el hombre realice en los distintos ecosistemas, puede llegar a acarrear serias e irreversibles consecuencias futuras para la humanidad.

Una de las actividades productivas más preocupadas por este motivo es la minería, la que por sus niveles de inversión en los cinco continentes trata de estar siempre a la vanguardia en las nuevas tendencias, imponiéndose a sí misma rigurosas pautas de control.

## Un país en desarrollo

Chile no ha estado al margen de los avances en materia ambiental. Sin embargo, las políticas adoptadas hasta ahora parecen no haber sido demasiado efectivas.

Gustavo Lagos, docente de la Escuela de Ingeniería en Minas de la Universidad de Chile y asesor de CIPMA, opina que en nuestro país la legislación es muy reducida, respecto de lo que hoy se aplica en otros países, especialmente en el ámbito de la minería.

"En relación a Estados Unidos estamos muy atrasados. La Legislación Ambiental chilena está fundamentada en una ley de principio de siglo, en todo lo que refiere a agua y desechos sólidos. Sin embargo, si esa legislación se aplicara, prácticamente no habría ninguna actividad industrial, ni menos minera. Más que una legislación, son ciertos principios y reglas extraordinariamente estrictos".

A modo de ejemplo, indica que en lo que se refiere a normas de calidad de aire y agua "más que disposiciones legales estrictas, sólo hay buenas intenciones".

En el aire se tomaron las normas de la Environment Protection Agency, de Estados Unidos. "Eso tiene varios problemas, opina Gustavo Lagos. El primero de ellos es que en muchas zonas del país el nivel de partículas naturales se debe al polvo, especialmente en el Norte y aquí mismo en Santiago. En estos casos, aunque los niveles máximos son superiores a la norma establecida, al tratarse de zonas áridas no tienen riegos para la población. Lo mismo ocurre con las aguas, donde se mide la cantidad de metales contenidos en el líquido elemento.

"Sin entrar a criticar la labor de la Dirección General de Aguas, -indica el profesional- falta, en primer lugar, "un análisis mucho más acabado de toda la información existente, porque la labor de la DGA no es analizar en forma sistemática. Tenemos una legislación del año 16, tenemos normas que son copiadas y que no son aplicadas en la forma correcta. Tenemos, además, una institucionalidad que es, por así decirlo, muy poco clara".

En los estudios realizados por un equipo de trabajo multidisciplinario que él integra, han podido encontrar seis organismos

que tienen alguna ingerencia en la contaminación ambiental. Pero, a su juicio, es conveniente que se aúnen los parámetros de evaluación.

En el plano de los estudios y en su calidad de docente, Gustavo Lagos está supervisando el trabajo de un alumno memorista de la universidad que está adaptando un programa computacional, que simula los efectos de la actividad minera en una cuenca de un río de nuestro país. Ello con los datos entregados por la DGA.

"El objetivo, indica para un futuro próximo, es tener una visión global de cada cuenca. Por ahora existe un modelo de la DGA, para estudiar los caudales de las cuencas, de acuerdo a las lluvias que han habido en este año. Pero no hay ningún modelo que permita, por ejemplo, a una autoridad de minería o industrial evaluar la posible contaminación si alguien solicita autorización para instalar una nueva mina cerca de un río. Por el momento, la autoridad minera no tiene argumentos empíricos o provenientes de estudios científicos para normar a un usuario de una cuenca, porque no hay un modelo de contaminación de las cuencas que tome en cuenta no sólo los caudales, las lluvias, si la tierra es alcalina o es ácida, o qué efectos va a producir".

En la actualidad -aclara- hay problemas de uso de agua en el Norte por parte de las empresas mineras. Hay empresas mineras que reciclan el 50% y otras que reciclan el 100% del agua".

## Un siete ambiental

**¿De qué manera se enfrenta hoy el problema ante la solicitud de otorgamiento de concesiones mineras, especialmente de inversión extranjera?**

-Lamentablemente, muy mal. Y esto puede ser muy perjudicial para la Inversión Extranjera. De hecho, en el caso de La Disputada, por ejemplo; la tramitación para construir el tranque de Colina demoró muchos años y, finalmente, el tranque de Colina es un siete, desde el punto de vista ecológico.

Explica Gustavo Lagos que Disputada de Las Condes utiliza las aguas que recicla para regar un bosque ubicado en una zona de secano. Así, de acuerdo a los estudios, se ha asegurado que lo que filtra a las aguas subterráneas es puro y que las



impurezas quedan alojadas entre las cortezas de los árboles del bosque. Pero en otros casos hubo una decisión equivocada con respecto al uso de las aguas en perjuicio del país, porque se utilizó un recurso que es escaso.

### **-¿Cómo califica la actitud de la empresa minera tanto pública como privada? ¿Hay una preocupación constante, permanente, por mejorar sus índices de calidad de aire o de agua?**

-La Empresa estatal si bien produjo muchas riquezas para Chile, desde el punto de vista ambiental durante la década del 70 y 80 -que es cuando aumentó más su producción- ambientalmente fue un desastre grande. Sin embargo hay excepciones. El Teniente tuvo experiencias muy positivas con su tranque. En cambio, en el caso de las fundiciones de CODELCO, en Chuquibambilla y El Salvador, que se encuentran en zonas desérticas, no hay un efecto directo sobre la población, pero sí puede haberlo sobre los trabajadores. En las fundiciones de Paipote y Ventanas, en tanto, se han producido efectos muy dañinos sobre las zonas agrícolas adyacentes. Y la sexta fundición, que es la de Chagres, es la única que tiene regulación apropiada, es la única que cumple en Chile la norma.

### **-¿Por qué razón la empresa extranjera viene con normas de regulación más estrictas que las chilenas?**

-Porque las casas matrices de la mayoría de las empresas extranjeras que operan en Chile no podrían permitir, por su filosofía, la operación de plantas, con estándares ambientales inferiores a las que rigen sus países de origen. Es el caso de la gran mayoría de las empresas extranjeras que operan en Chile como Shell o Exxon.

## **Pequeña minería**

### **¿Qué pasa con la pequeña y mediana minería?**

-Creo que en la Mediana y Pequeña Minería existen más problemas que en la gran minería, porque hay menos control; y aunque una mina chica produce menos que una grande, por el mismo hecho de tener menos control, de tener menos recursos financieros, de tener menos de todo, también son potencialmente grandes contaminantes.

### **-¿De qué manera debiera hacerse el control en ese caso?**

-Tiene que haber una asistencia estatal. Podría ser de Enami o a través de las Secretarías Regionales Ministeriales.

### **-¿Por qué no existe ese control?**

-Porque no existen mecanismos de aná-



*El tranque construido por Disputada de Las Condes, aunque tuvo un retraso para la empresa significó un beneficio a largo plazo para el país.*

lisis adecuados. Si un funcionario del ministerio va a una planta chica y ve que el relave está vaciando al río, puede pensar que esas aguas están un poquito más oscuras o más claras que lo común, pero no se puede hacer nada más porque ni siquiera hay análisis de ese desagüe, esas plantas no analizan su propio efluente. El Estado tampoco lo hace. El Estado puede detectar a través de las mediciones de la DGA si hay algo muy grave que está ocurriendo, siempre que sus efectos sean visibles. Por ejemplo, se sabe que por el exceso de cobre o de otros metales, dependiendo de qué tipo de metales se trate, disminuye la productividad agrícola en diversas áreas, pero los agricultores si bien reclaman, no tienen herramientas científicas para demostrarlo.

Como ejemplo, cita el caso de los agricultores del valle de Puchuncaví. "Durante

años han tratado de entablar juicios en contra de la fundición de Ventanas, pero no tienen cómo probar cual era su productividad hace 25 años atrás, no existe un récord. Si lo pudieran hacer, evidentemente podrían sacar una compensación por parte de Enami".

Como no existen estudios acabados de la realidad de los ríos y cuencas de Chile, tampoco se sabe cuáles son los niveles de contaminación natural que existen antes de la intervención de un ente productivo. Por ello, el profesional atribuye a los estudios científicos una gran importancia.

### **-¿Chile está bien encaminado en materia ambiental?**

El gobierno tiene hoy una preocupación muy genuina por el medio ambiente y las empresas estatales, aunque no tengan los recursos, ciertamente no tienen hoy una actitud negligente.

### **-ENAMI tiene problemas con sus fundiciones. ¿Cree que una vía de solución es la de posibilitar el ingreso de recursos vía privatizaciones?**

-Enami es una empresa que genera recursos por 700 u 800 millones de dólares y cuyas utilidades son sólo del 1 por ciento de eso. Si las utilidades son tan pocas, eso está diciendo varias cosas. Primero, que la situación

normal, hasta seis meses atrás era que la refinación y la fundición eran negocios bastante mediocres. Sin embargo, en estos momentos hay un exceso de concentrados en el mundo, lo que ha hecho subir los costos de fundición y refinación. Pero éste es un tema coyuntural que va a durar un par de años más hasta que se construyan más fundiciones. Unos hablan de vender ENAMI y yo digo que no veo la razón por la que los particulares puedan tener interés en invertir en un negocio que podría dejar de ser bueno en un par de años más. Además, a ninguna empresa le interesaría desarrollar la función de fomento que tiene ENAMI.

### **-¿Y si alguna empresa minera privada quisiera aportar capital para aumentar su capacidad de fundición y mejorar sus estándares de producción, estaría de acuerdo?**



-Que ENAMI se asocie con algunos inversionistas privados en sus negocios es factible, a mi juicio. Pero, como dije antes, Enami no es un negocio bueno, eso lo demuestran las cifras. Y en segundo lugar, tiene una labor de fomento que no lo va a hacer los particulares. Así que los particulares van a ganar un poco de plata, pero no mucha.

## Nueva legislación

**E**n nuestro país se ha avanzado en materia de legislación ambiental. No mucho como algunos esperarían y bastante para otros. En parte, todo ello se debe a que es difícil modificar, como es el caso de la mediana y gran minería, algunas plantas de tratamiento de minerales sin realizar una fuerte inversión.

En cuanto a la organización estatal que tiene la función de cautelar el cumplimiento de las normas legales, promulgarlas y velar por la salud de la población, existe actualmente un organismo denominado Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA, de carácter interministerial que trabaja para modernizar la normativa ambiental del país.

### - ¿Cuáles serán las funciones de la CONAMA en el futuro?

- Yo creo que tiene que ser una autoridad técnica a futuro. En éstos momentos no tiene la capacidad técnica para hacerlo. En el caso de la minería se ha avanzado bastante porque se creó una comisión y una subcomisión que están coordinando a todas las agencias fiscalizadoras como la DGA, el SAG, el Ministerio de Salud y CONAF, entre otras. En el futuro, la labor de este grupo intersectorial es llegar a la promulgación de una ley de carácter ambiental.

## Red regional de información sobre medio ambiente en Chile (REDMA)

**L**a decisión del Gobierno, anunciada ya en el Tercer Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente de CIPMA, de incorporar la dimensión ambiental en las políticas económicas y sociales, aumentó la demanda sobre su Centro de Documentación. Esto hizo necesario pasar de una información basada en la oferta (y demandas de usuarios aislados) a otra orientada a la demanda de políticas ambientales en las que participan tanto el sector público como el privado.

El proyecto elegido por CIPMA para consolidar su sistema de información fue una red cooperativa de comunicación e intercambio de información ambiental llamada REDMA, que se inauguró en abril de

REDMA tiene un nodo central -CIPMA- que cumple doble función: de coordinador de REDMA y de un nodo más de ella, entregando información generada por CIPMA y por otras fuentes, previa selección y procesamiento.

REDMA se está extendiendo por etapas. Por ahora tiene tres nodos pilotos: en las Universidades de La Serena y de La Frontera y en la Biblioteca del Congreso Nacional. Mediante un proceso iterativo de evaluación y corrección, se extenderá el sistema hacia las demás regiones del país en el plazo ya definido.

El nodo central -CIPMA- entrega un servicio de información especializado -"clearing house"- sobre medio ambiente, para articular información entre las instituciones del aparato estatal y del mundo académico y privado. Los nodos regionales potencian y modernizan las unidades de información existentes para integrar la información relevante propia de la Región e interactuar con el nodo central.

El nodo en la Biblioteca del Congreso Nacional está probando una metodología de trabajo con CIPMA, para preparar información analítica muy extractada, correspondiente a la discusión en el Congreso de proyectos de ley prioritarios, que hemos llamado "alerta a parlamentarios para un desarrollo sustentable". Asimismo, CIPMA se encuentra conectado como miembro usuario de la Red Universitaria Nacional (REUNA).

El nodo central CIPMA cuenta con el financiamiento de la Tinker Foundation, la Agencia Internacional de Desarrollo (AID) y la Fundación Andes, para desarrollar la extensión del sistema de información en sus aspectos iniciales básicos de recursos de personal y equipos computacionales.



*Para los agricultores del valle de Puchuncavi resulta muy difícil entablar acciones legales en contra de Enami Ventanas ya que no cuentan con estudios de la productividad de la tierra antes de su instalación en la zona.*

1990 y que cubrirá las trece regiones del país en 1993.

Para alcanzar sus metas, REDMA vincula la información sobre medio ambiente disponible en el sector público y privado y provee información ambiental para facilitar la toma de decisiones en las áreas de desarrollo que tengan relación con el impacto ambiental, ya sea en el país, la región o la localidad.





... Desde 1920 a la fecha, hemos removido más de 10.000.000.000 de toneladas de roca!!<sup>(\*)</sup>

<sup>(\*)</sup> Volumen suficiente como para rellenar unas 11 veces la mina de cobre a rajo abierto más grande del mundo : Chuquicamata.



ENAEX S.A. es la empresa más importante de Explosivos Industriales que existe en Latinoamérica, y sin duda, la que ha removido mayor cantidad de toneladas de roca, en toda la historia de la minería chilena y que, por supuesto, ha estado presente cada vez que se

abre un túnel, se construye una central hidroeléctrica o se remueve una montaña.

Sus 70 años de experiencia, su moderna tecnología, y su calificado equipo de profesionales le han permitido estar a la

vanguardia en materia de productos explosivos y tronaduras, ofreciendo a sus usuarios una completa gama de alternativas y un concepto integral de servicios.



**Hoy.. los explosivos del mañana!!**

**Enaex S.A.**  
explosivos industriales





# EN ESTA FAMILIA...

## Hay calor de hogar

Presentamos la nueva solución integral multiusuario -SISCLONE DE SISTECO-, innovación tecnológica de alto rendimiento que aporta gran flexibilidad en su configuración y una conectividad garantizada, transformándose así en la mejor relación precio/rendimiento existente en el mercado.

 **SISTECO**  
Compromiso de Confianza



# TRIBUTACION MINERA: UN TEMA PARA MEDITAR

**Existen diversas consideraciones que deben ser analizadas al iniciar una actividad minera. Ignorarlas puede conducir a no tributar de acuerdo a las condiciones de su actividad.**

Por ALEJANDRO GONZALEZ SOTO

La minería históricamente fue excluida de la aplicación total de las normas generales de la ley sobre Impuesto a la renta. Los legisladores tuvieron siempre en consideración las particulares circunstancias que rodean a esta actividad. Entre éstas pueden mencionarse:

1. El carácter aleatorio de la minería, que genera un alto riesgo para las inversiones necesarias para su desarrollo. Este es muy superior a las que presentan otras alternativas empresariales y que se expresan marcadamente en las labores preliminares para determinar las reservas de un yacimiento y la factibilidad de su explotación económica y, permanentemente, en las frecuentes variaciones del valor presente de las reservas probadas.

2. Las constantes e imprevisibles fluctuaciones de los precios de los productos mineros, determinados en mercados internacionales.

3. Nuestra condición de exportadores netos de productos mineros que se transan en mercados con gran influencia de los compradores.

4. La insuficiencia de adecuados sistemas de financiamiento para las actividades de la pequeña minería, adaptados a su característica y la falta de incentivos para promover la inversión nacional en estas actividades, que compensen de manera razonable el mayor riesgo que involucran.

5. La competencia de productores mejor localizados en relación a los lugares de destino de sus productos. Estos tienen ventajas objetivas sobre nuestra producción nacional por los menores costos de transporte.

6. La existencia de recursos mineros y de sustitutos en otros países que compiten

con el nuestro, ofreciendo mejores condiciones tributarias y arancelarias para el fomento y desarrollo de la minería, o bien, por los menores costos de mano de obra, energía u otros insumos, subsidios, ventajas cambiarias o de otra índole.

Todas estas condiciones características determinan las decisiones en la minería y, al adoptarlas, se asumen considerando las expectativas razonables de obtener un retorno de la inversión superior, a aquél que normalmente se puede obtener en otras actividades económicas.

Por todas las circunstancias señaladas, la actividad de la minería no puede, razonablemente compararse con las otras actividades económicas ni mucho menos englobarla con las mismas cargas tributarias.

## Impuesto a la renta

Las disposiciones tributarias que gravan la renta de la actividad de la minería, están contenidas en la Ley sobre Impuesto a la renta. La Ley N° 18.985 de junio de 1990, denominada Reforma Tributaria, incorporó a la Ley de la renta nuevas normas en el régimen de tributación de la minería que rigen a contar del año 1991.

En general, la innovación tiene por objeto excluir del régimen de presunción de renta, además de las sociedades anónimas y en comandita por acciones, a otros contribuyentes mineros cuyas ventas

anuales excedan de ciertos límites o que por su relación con otros contribuyentes pasen a tributar con renta efectiva.

Para analizar la situación tributaria que

afecta a la actividad minera, podemos distinguir tres regímenes diferentes.

## 1. Pequeños mineros artesanales

1.1 Son aquellas personas naturales que trabajan personalmente una mina y/o una planta de beneficio de minerales, propias o ajenas, con o sin la ayuda de su familia y/o con un máximo de cinco dependientes asalariados.

1.2 Las sociedades legales mineras que no tengan más de seis socios, y las cooperativas mineras, y siempre que los socios o cooperados tengan todos el carácter de mineros artesanales.

Por familia debe entenderse el grupo de personas que están ligadas por lazos de parentesco por consanguinidad o afinidad legítima o ilegítima, y que vivan bajo la autoridad de un jefe quien debe subvenir a las necesidades económicas de dicho grupo familiar.

Por planta de beneficio, la instalación en la que se realizan diversas operaciones destinadas a extraer el mineral y prepararlo para las posteriores etapas de refinación.

Sociedad Legal Minera es la sociedad definida en el artículo N° 173 del Código de Minería. Son aquellas que nacen por el hecho de inscribir un pedimento o una manifestación formulada en común por dos o más personas.



Los contribuyentes artesanales, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo N°22 de la Ley de la renta, están afectos a un impuesto único sustitutivo de todos los impuestos de ésta Ley por las Rentas de la Actividad Minera.

El Impuesto se aplica en relación con una escala de tasas conformada en base al precio internacional del precio del cobre, del oro y de la plata, según corresponda a los productos vendidos. Si se trata de otros productos mineros sin contenido de cobre, oro o plata, la tasa de impuesto es del 2% sobre el valor neto de venta.

Estos contribuyentes pueden optar por tributar anualmente mediante el régimen de renta presunta contemplado en el artículo 34, N°1 de la Ley de la Renta o, con el sistema de renta efectiva según contabilidad. Si lo hacen así, no pueden volver al sistema del impuesto único establecido en el artículo N°22 citado.

Hay que tener presente que para la justificación de gastos de vida o inversiones, la Ley presume que las rentas cuya tributación se ha cumplido mediante el impuesto único, es equivalente al 10% de las ventas anuales de minerales.

Si estos contribuyentes obtienen, además de sus rentas provenientes de la minería, rentas de otras actividades gravadas de acuerdo a los números 3, 4 y 5 del artículo N°20 de la Ley mencionada, deben incluir en su declaración de Global Complementario a que pueden verse obligados a presentar por la obtención de las citadas rentas, una cantidad equivalente al 10% de sus ventas anuales de minerales. En este caso, la inclusión de estas rentas presuntas en el Global Complementario, se hará en calidad de rentas afectas a este tributo.

De manera pues, que el impuesto único cubre solamente la actividad minera artesanal, y en el caso de que el Servicio de Impuesto Internos determinara gastos de vida o inversiones superiores a la presunción señalada, el exceso de rentas tributará con el impuesto de primera categoría y, si procede, con el impuesto Global Complementario.

El impuesto único es retenido por los compradores de productos mineros con la

tasa establecida en el artículo N°23 de la Ley, aplicada sobre el valor neto de venta de los productos.

Las tasas vigentes son:

TASA	COBRE c/US p. lb		ORO US/onza		PLATA US/Kg.	
	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
1%	---	158,76	---	462,03	---	424,40
2%	158,77	204,10	462,04	739,22	424,41	679,04
4%	204,11	---	739,23	---	679,05	---

## 2. Mineros afectos a renta presunta

La actividad minera que no tiene el carácter de minería artesanal descrita en el párrafo anterior y que tampoco sobrepasa ciertos límites de venta anual, expresados en toneladas de mineral o en unidades tributarias anuales, está gravada con el Impuesto a la renta de primera categoría sobre la base de una presunción de renta y, eventualmente con el impuesto Global Complementario. Se incluye dentro de ésta actividad minera, la explotación de plantas de beneficio de minerales, siempre que el volumen de los minerales tratados provengan en más de un 50% de minas explotadas por el mismo minero.

otras normas de relación que contempla la Ley.

Se excluyen del régimen de renta presunta a las sociedades anónimas; las sociedades en comandita por acciones y los productores que a cualquier título posean o exploten yacimientos mineros, cuyas ventas anuales excedan de 36.000 toneladas de mineral no ferroso, o cuyas ventas anuales, cualquiera sea el mineral, excedan de 6.000 unidades tributarias anuales. Se excluye también la explotación

de plantas de beneficio de minerales en las cuales se traten minerales de terceros en un 50% o más del total procesado en cada año.

Los mineros que tributan sobre la base de renta presunta no están obligados a llevar contabilidad. La renta presunta se determina aplicando un porcentaje sobre las ventas netas anuales de productos mineros, de acuerdo a una escala de tasas, que va desde el 4% al 20%, conformada en base al precio promedio del cobre, oro y plata, según corresponda a los productos que se venden, en el año o ejercicio comercial respectivo. En el caso de productos mineros sin contenido de cobre, oro o plata, la presunción de renta imponible, es de un 6% del valor de venta de esos productos.

La escala vigente para determinar la Renta Presunta, es la siguiente:

TASA	COBRE c/US p. lb		ORO US/onza		PLATA US/Kg.	
	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
4%	---	149,66	---	369,61	---	339,50
6%	149,67	158,76	369,62	462,03	339,51	424,40
10%	158,77	181,41	462,04	600,64	424,41	551,72
15%	181,43	204,10	600,65	739,22	551,73	679,04
20%	204,11	---	739,22	---	679,05	---

El artículo 34, N°1 de la Ley de la Renta con las modificaciones que le incorporó la Ley N°18.985, tiene como finalidad excluir del régimen de renta presunta a ciertos contribuyentes por el volumen de sus ventas anuales, o que además tengan rentas de otras actividades por las cuales deban pagar impuestos sobre rentas efectivas, o por

El Impuesto de primera categoría se aplicará sobre la renta presunta determinada para el ejercicio. Las tasas de Impuesto son las siguientes:

Años Comerciales	Tasa
1991-1992-1993	: 15%
1994- ....	: 10%



La retención que efectúan los compradores de minerales, de acuerdo a las tasas establecidas en el artículo N°23 de la Ley se consideran un pago provisional a cuenta de los impuestos definitivos.

Hay que tener presente que la Ley presume, que toda persona disfruta de una renta a lo menos equivalente a sus gastos de vida y de las personas que viven a sus expensas.

La presunción a que se refiere el artículo 34 N°1 fue de carácter legal hasta el año 1980. El Decreto Ley N° 3454 modificó esta disposición transformándola en una presunción calificada directamente de "derecho". El Servicio de Impuestos Internos no puede rechazar la renta presunta declarada por la actividad minera, ni imputar una renta superior a la que el contribuyente debió declarar. En el caso que el contribuyente tuviere que probar gastos o inversiones que excedan la presunción de renta, deberá acreditarlo mediante contabilidad fidedigna. Si el interesado no probare el origen de los fondos que exceden de la presunción, las cantidades objetadas tributarán atendiendo la actividad principal del contribuyente, ya sea, con el impuesto de Primera Categoría según el N° 3 del artículo 20, (industria, comercio, minería, etc.), o en la segunda categoría, conforme al N° 2 del artículo 42, (profesionales y otros).

Los mineros sujetos a renta presunta podrán optar por declarar la renta efectiva demostrada mediante contabilidad fidedigna. En este caso, no podrán volver al régimen de renta presunta, salvo que pasen a cumplir las condiciones para ser calificados como pequeños mineros artesanales.

**Para acogerse al régimen de renta presunta deben someterse a las siguientes condiciones:**

a) El contribuyente minero debe ser persona natural, o si está constituido como Sociedad, Comunidad o Cooperativa, deberán estar formadas sólo por personas naturales. No pueden acogerse a renta presunta las sociedades anónimas ni en comandita por acciones. No se consideran personas jurídicas las sociedades legales mineras constituidas exclusivamente por personas naturales.

b) No deben obtener otras rentas de actividades que tributen en primera categoría, por las cuales declaren sus impuestos en base a renta efectiva, según contabilidad completa.

Es necesario tener presente que esta limitación afecta en el caso que la obtención de otras rentas distintas de la minería, sea aplicable al mismo contribuyente.

Si el contribuyente, productor minero, tiene otras rentas de una actividad distinta de la minería que tributa, en base a renta efectiva, deberá abandonar el sistema de presunción de renta que tiene por su actividad de la minería. En cambio, si el contribuyente productor minero, tiene otras rentas distintas de la minería porque participa como socio de una sociedad que tributa con renta efectiva, esta situación no le afecta a su régimen de presunción en la actividad mine-

anuales no excedan de 500 unidades tributarias anuales, pueden mantenerse en el régimen de rentapresunta.

Las normas de relación se aplican entre personas o empresas que desarrollen actividades mineras y tienen por objeto determinar el volumen de ventas anuales. Si de la relación resulta que las ventas anuales superan las 36.000 toneladas de mineral no ferroso, o las 6.000 unidades tributarias anuales cualquiera sea el mineral, el contribuyente y sus relacionados pierden el derecho a tributar en base a renta presunta y pasan a regirse por el sistema de renta efectiva con contabilidad completa.

El siguiente cuadro señala las condiciones para mantenerse en Renta Presunta:

<b>CONDICIONES REQUISITOS</b>	1. Ser persona natural, o si es sociedad, comunidad, cooperativa o sociedad legal minera, debe estar constituida exclusivamente por personas naturales.	Si no cumplen cualquiera de las condiciones señaladas en los N° 1 y 2, pero las ventas del contribuyente no exceden de 500 UTA cualquiera sea el mineral, podrían continuar sujetos al régimen de renta presunta. Para determinar el límite de 500 UTA, no se suman las ventas de los relacionados (art. 20 letra B) N° 1 inc. 9).
	2. No deben tener otras rentas por actividades que tributan en primera categoría por las cuales declaren impuesto sobre renta efectiva, según contabilidad completa.	
	3. No deben poseer o explotar yacimientos mineros cuyas ventas anuales excedan de 36.000 tons. de mineral no ferroso, o cuyas ventas anuales, cualquiera sea el mineral, exceden de 6.000 UTA.	Si está relacionado con otra actividad minera, pasa a determinar el volumen de venta con sus relacionados. Si la suma de ventas del contribuyente y sus relacionados exceden los límites indicados, no puede continuar en renta presunta

ra, por cuanto en este caso se trata de dos contribuyentes distintos.

c) No pueden poseer o explotar yacimientos mineros cuyas ventas anuales excedan de 36.000 toneladas de mineral metálico no ferroso, o bien, que las ventas anuales, cualquiera que sea el mineral, excedan de 6.000 unidades tributarias anuales.

Estos dos requisitos, no son copulativos. Si uno de ellos no se cumple, obligará al contribuyente a llevar contabilidad completa para efectos tributarios.

La obligación de llevar contabilidad nace a partir del 1° de enero del año siguiente al ocurrido alguno de los dos hechos señalados.

Los contribuyentes que aun cuando no cumplan con los requisitos señalados en las letras a y b precedentes pero cuyas ventas

En general, se puede concluir que las modificaciones al artículo 34 de la Ley de la renta que incorporó la Ley 18.985, atienden a la situación jurídica de estos contribuyentes, su relación con otras actividades del mismo contribuyente y su volumen de ventas. En este último caso, deben aplicar las normas de relación que tengan con otros contribuyentes que ejerzan la actividad minera.

Se entenderá que una persona está relacionada con una sociedad en los siguientes casos:

a) Si el contribuyente minero está asociado con una sociedad de personas y, él como socio, tiene facultades de administración o si participa en más del 10% de las utilidades o si a cualquier título posee más del 10% del capital social.

b) Si el contribuyente minero participa en una sociedad anónima cerrada y, a

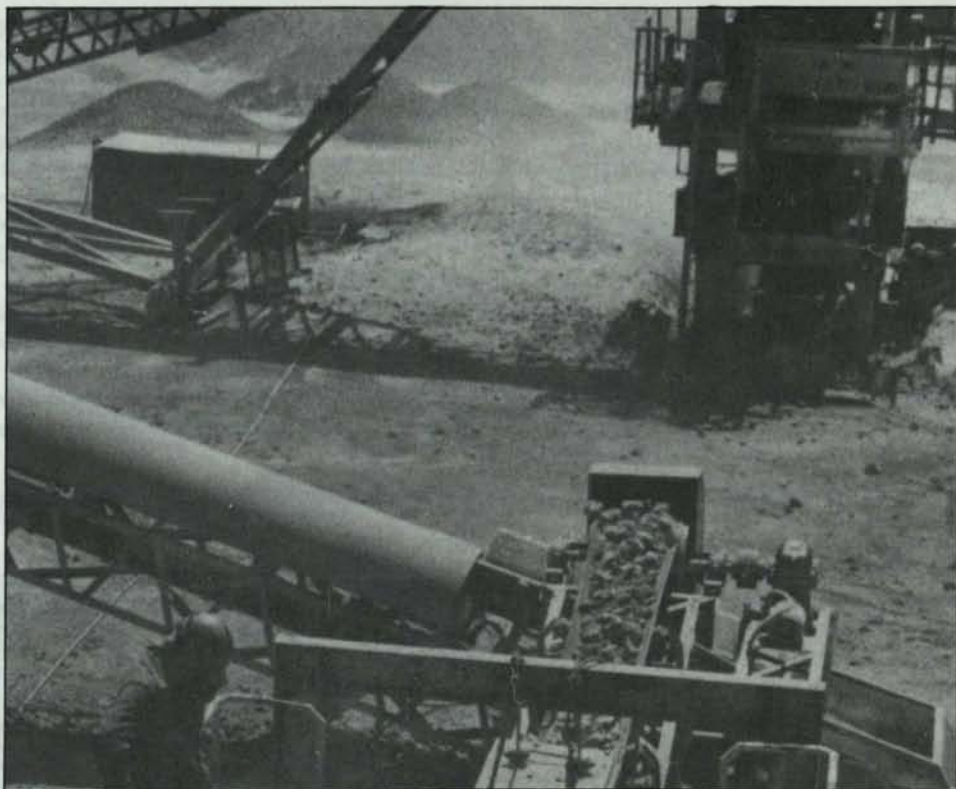


cualquier título tiene derechos equivalentes a más del 10% de las acciones, de la utilidades o de los votos en Junta de Accionistas.

c) Si el contribuyente minero es participe en más del 10% en un contrato de asociación u otro negocio de carácter fiduciario en que la sociedad es gestora.

d) Si el contribuyente minero, está relacionado con una sociedad y ésta sociedad lo está a su vez con otra, se entenderá que dicho contribuyente también está relacionado con ésta última sociedad y así sucesivamente.

Veamos un ejemplo para ilustrar la relación entre dos personas que tienen actividad minera:



Salas del cobre.

PERSONA NATURAL	SOCIO DE SOCIEDAD constituida por personas naturales.
VENTAS ANUALES 20.000 TONS.	VENTAS ANUALES 20.000 TONS.

MINERO "A" PERSONA NATURAL _____ 11% _____	SOCIEDAD DE PERSONAS
MINERA "B" PERSONA NATURAL _____ 9% _____	

CASO 1: Sin facultades de administración:

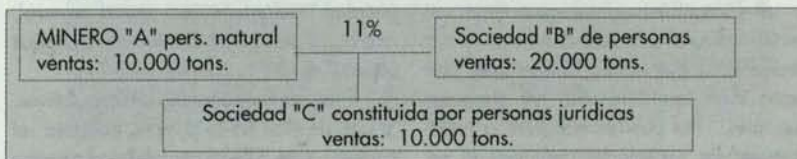
- 1.1 con participación igual o inferior al 10%.
  - No están relacionados.
  - No suman sus ventas.
  - Ambos pueden mantenerse en renta presunta.
- 1.2 con participación superior al 10%.
  - Están relacionados.
  - Deben sumar sus ventas: total 40.000 tons.
  - La persona natural y la sociedad pasan a renta efectiva.

CASO 2: Con facultades de administración:

Cualquiera sea el porcentaje de participación que tiene la persona natural en la sociedad, quedan relacionados y como las ventas exceden el límite, tanto la persona como la sociedad, deben pasar a renta efectiva.

En atención a que el minero "A" participa en la sociedad con el 11%, ambos están relacionados, y deben sumar sus ventas. Si exceden los límites, entonces el contribuyente "A" y la sociedad pasan a renta efectiva.

la sociedad en la que participa como socio, está a su vez formando parte como socia de otra sociedad. La situación de relación que se presenta, es la siguiente:



En cambio, el minero "B" que tiene participación del 9% no está relacionado con la Sociedad y, por lo tanto no suma sus ventas con esa Sociedad. Puede mantenerse en renta presunta.

La norma de relación indicada en la letra d) precedente, significa que la relación de un contribuyente se extiende cuando en

El contribuyente minero "A" está relacionado con Sociedad "B" por su participación equivalente al 11%, y también lo está con la Sociedad "C" por la participación de la Sociedad "B" en la Sociedad "C". De manera que puede ocurrir que la suma de las ventas de "A" y "B" no sobrepasen los límites tantas veces citados, pero como el





Exportación de cobre.

contribuyente "A" también debe sumar sus ventas con las ventas de la sociedad "C", en este caso, exceden los límites. Por consiguiente el contribuyente "A" debe tributar con renta efectiva. La Sociedad "B" también debe tributar con renta efectiva, por efectos de la relación y, por el hecho de formar parte de una sociedad constituida por persona jurídica. La sociedad "C" también tributa con renta efectiva.

Para el año comercial 1991, los contribuyentes que desarrollaban actividades de minería al 31 de diciembre de 1989, ó al 31 de diciembre de 1990, para determinar si quedan obligados a declarar el impuesto de primera categoría sobre su renta efectiva, según contabilidad, deberán aplicar las

normas de los incisos primero, tercero, cuarto y séptimo del artículo, 34 N°2 respecto de cada uno de esos años.

**Estas normas son:**

a) Si las ventas de mineral exceden de 36.000 toneladas o 6.000 unidades tributarias anuales.

b) Para determinar el volumen de ventas deberá sumar al total de ventas del contribuyente, el total de ventas de las sociedades, excluyendo las anónimas abiertas, con las que el contribuyente esté relacionado y que realicen actividad minera.

c) Si una persona natural está relacionada con una o más comunidades o sociedades, excluidas las anónimas abiertas, que desarrollen actividades mineras, para esta-

blecer si dichas comunidades o sociedades exceden los límites sobre ventas, deberá sumarse el total de las ventas de las comunidades o sociedades con las que la persona esté relacionada.

Si al efectuar la operación descrita, el resultado obtenido excede los límites citados, todas las sociedades o comunidades con las que la persona esté relacionado deberán determinar el Impuesto sobre base renta efectiva, según contabilidad.

d) Para los efectos de esta disposición se aplicarán las normas sobre relación ya descritas.

El contribuyente que por efectos de las normas de relación quede obligado a tributar sobre base renta efectiva, deberá informar a



todos sus socios en las sociedades o comunidades en las que se encuentre relacionado, por medio de carta certificada. A su vez, las sociedades deberán informar a todos sus socios que tengan participación superior al 10%.

Los contribuyentes mineros que pasen a tributar con renta efectiva, deberán regirse por las normas y principios contables generales aplicables a los contribuyentes que llevan contabilidad.

## Mineros afectos a renta efectiva

Las sociedades anónimas y las en comandita por acciones y, los contribuyentes mineros en general que por aplicación de las normas sobre ventas y relación señaladas precedentemente, estén obligados a llevar contabilidad y declarar el Impuesto a la renta sobre la base de renta efectiva, deben ceñirse a todas las disposiciones de la Ley de Impuesto a la renta y a las demás obligaciones que afectan a estos contribuyentes.

La Ley N°18.985 de junio de 1990, incorporó las siguientes disposiciones que tienen relación con estos contribuyentes:

-Los contribuyentes mineros que pasen del sistema de renta presunta al sistema de renta efectiva, deberán registrar en la contabilidad, sus activos y pasivos en el balance inicial que deben confeccionar al 1° de enero del ejercicio en que queden afectos al nuevo sistema.

-Los terrenos se registrarán por su avalúo fiscal a la fecha del balance o por su valor de adquisición reajustado de acuerdo a la variación del Índice de Precios al Consumidor entre el último día del mes anterior a la adquisición y el último día del mes anterior al balance.

Los demás bienes del activo físico inmovilizado se registrarán por su valor de adquisición o construcción, debidamente documentados y actualizados con la variación indicada en el párrafo anterior, deduciendo la depreciación normal que corresponda por el mismo período, de acuerdo con las normas generales de depreciación establecidas en el artículo 31 N°5 de la Ley de la renta.

El valor de los bienes del activo realizable se determinará en conformidad con las normas del artículo 30 de la Ley de la renta, actualizados, según las disposiciones del artículo 41 de la misma Ley.

Los otros bienes del activo se registrarán por su costo o valor de adquisición, debidamente documentados y actualizados.

Para todos los efectos tributarios, se presume que los activos incluidos en el balance

inicial, han sido adquiridos con ingresos que tributaron con anterioridad a la vigencia de esta ley.

Los pasivos se registrarán por su monto efectivo debidamente documentados y actualizados.

La diferencia entre los activos y pasivos, será considerada capital para todos los efectos legales o pérdidas deducibles de acuerdo con las normas de la Ley mencionada.

El Servicio de Impuestos Internos podrá rebajar los valores registrados en el balance inicial, en todos aquellos casos en que la valorización del contribuyente no cumpla los requisitos señalados o no sea debidamente demostrada.

En su primera declaración acogida al sistema de renta efectiva, el contribuyente deberá dar aviso al Servicio de Impuestos Internos de la circunstancia de estar sometido a dicho régimen, acompañando el balance inicial mencionado. Los ingresos que se perciban a contar del momento en que el contribuyente deba llevar contabilidad completa y que correspondan a contratos u operaciones celebradas con anterioridad a esa fecha, serán considerados en el ejercicio de su percepción a menos que hubieren sido facturados y entregados los bienes o prestados los servicios, cuando el contribuyente estaba aún bajo el régimen de renta presunta.

El artículo 5° permanente de la Ley N°18.985, facultó al Presidente de la República para que, mediante decreto supremo, establecer las normas para determinar el valor de las pertenencias mineras y la parte de dicho valor que se incluirá como costo directo del mineral extraído, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 de la ley de la renta.

El Decreto N°209 del Ministerio de Minería, señala que se entenderá por valor de adquisición de las pertenencias, el precio de adquisición y los intereses por el saldo de precio o por créditos asociados a la adquisición de pertenencias.

En el primer balance que el contribuyente deba aplicar las normas de este Reglamento, el valor de adquisición de las pertenencias se registrará deduciendo de él, el costo por unidad de mineral extraído por el contribuyente hasta el término del ejercicio anterior.

El valor de adquisición de las pertenencias al término de cada ejercicio, estará representado por el valor al comienzo del mismo, o por el valor al momento de su adquisición si ésta hubiera ocurrido durante

el ejercicio, menos el costo de pertenencia del mineral extraído en el año o entre la adquisición y el cierre del ejercicio.

El costo de pertenencia por unidad de mineral, se determinará dividiendo el valor de adquisición de las pertenencias al término del ejercicio anterior, por la suma de las unidades de mineral en reservas, menos el mineral extraído entre la época en que se efectuó el cálculo del mineral en reservas y el término del ejercicio anterior.

En cada ejercicio, el costo de pertenencia se agregará a las demás partidas del costo del mineral extraído.

El mineral en reservas que se considerará para el cálculo del costo de pertenencia, será determinado por cada contribuyente. La estimación inicial del mineral en reservas comprenderá tan sólo el mineral o salmuera que sea económicamente explotable por el método de explotación empleado por el contribuyente y podrán variar de un ejercicio a otro de acuerdo a las exploraciones hechas en el ejercicio y a la variación de los factores económicos que determinen el carácter comercial de las reservas medidas.

Serán consideradas como reservas los desmontes, relaves y escoriales que están amparados por una pertenencia.

Los contribuyentes que declaren el Impuesto de primera categoría sobre renta efectiva, tendrán derecho a un crédito equivalente al 2% del valor de los bienes físicos del activo inmovilizado, adquiridos nuevos o terminados de construir durante el ejercicio. El crédito referido se deducirá del Impuesto de primera categoría que deba pagarse por las rentas del ejercicio en que ocurra la adquisición o término de la construcción y de producirse un exceso, no dará derecho a devolución.

En ningún caso, el monto anual del crédito podrá exceder de 500 unidades tributarias mensuales, considerando el valor de la unidad tributaria mensual al mes de cierre del ejercicio.

Se aceptará como gasto la remuneración del socio de sociedad de personas y socio gestor de sociedades en comandita por acciones, y las que se asigne el empresario individual que efectiva y permanentemente trabajen en el negocio o empresa, hasta por el monto que hubiere estado afecto a cotizaciones previsionales obligatorias. Las remuneraciones así asignadas tributarán como renta del trabajo.

En resumen, la situación tributaria de los contribuyentes mineros, se aprecia en el siguiente cuadro:



# SITUACION TRIBUTARIA ACTIVIDAD MINERA

## Artesanales

Base imponible ventas netas

Impuesto único

Tasa:

a) productores de cobre, oro, plata

Escala:

1% al 4% según precio para cálculo tarifa de compra

b) otros productos:

tasa: 2%

## Renta presunta

Base imponible

Presunción de renta calculada sobre ventas netas anuales

Escala:

a) productores de cobre, oro, plata

4% al 20% según precio internacional de los productos

b) otros productos:

presunción 6%

Impuesto de 1ª categoría

años: 91-92-93 :15%

años: 94-... :10%

Renta presunta se considera retirada para efectos del impuesto global complementario

## Renta efectiva

Base imponible según contabilidad y normas tributarias

Impuesto de 1ª categoría

años: 91-92-93 :15%

años:94-... :10%

Retiros efectivos efectuados por empresario individual o socios de sociedades de personas

No afectos a global complementario (art.14):  
Utilidades no retiradas e invertidas en la empresa

Utilidades retiradas e invertidas en otras empresas

CONSTITUYE CREDITO

Impuesto Global Complementario o adicional

Exento hasta 10 UTA

Exceso: escala 5% a 50%

Paga impuesto cualquiera sea el resultado económico

Al no disponer de facturas de ventas no puede utilizar crédito por compras

La renta presunta se determina cualquiera sea el resultado económico

no tiene derecho a

Tiene derecho a:  
depreciación de activos  
revalorizaciones  
costo pertenencia  
crédito 2% compra activos  
gastos capacitación  
sueldo empresarial  
rebaja pérdidas ejercicios anteriores



# MAXISACCORESA

MR



Los MAXISAC-CORESA están confeccionados con tela de polipropileno (PP) 100% virgen en telar circular, UNICO EN CHILE, y cumplen con todas las normas de seguridad requeridas.

Transporte de sólidos en forma de polvo, gránulos, escamas o similares.

MAXISAC-CORESA es autosuficiente, no necesita protección ni accesorios y tiene dispositivos integrados de sujeción, para ser elevado por su parte superior y de servicio para llenado y vaciado del contenido.

Carga útil hasta 2000 kilos.  
Capacidad entre 0,3 y 2,7 m<sup>3</sup>.  
Factor de seguridad 5, 6 ú 8.

Contando con los elementos adecuados el MAXISAC-CORESA es de segura y fácil manipulación con mínima mano de obra y en tiempos muy reducidos, lo que se traduce en un importante ahorro efectivo de costos.

Indispensable en las faenas mineras.  
Solicite la visita de un técnico.



SAN NICOLAS 630 • ☎ 5521344 • FAX: 5521638 • CASILLA 14072 SANTIAGO 13

## Reactivos de Flotación

### PARA LA MINERIA

#### COLECTORES:

##### SF-113<sup>®</sup>

- Xantato Isopropillico de Sodio

##### SF-114<sup>®</sup>

- Xantato Isobutillico de Sodio

##### SF-203<sup>®</sup>

- Dialquil Xantoforniato

##### SF-323<sup>®</sup>

- Isopropil Etil Tionocarbamato

#### ESPUMANTE:

##### MIBC<sup>®</sup>

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

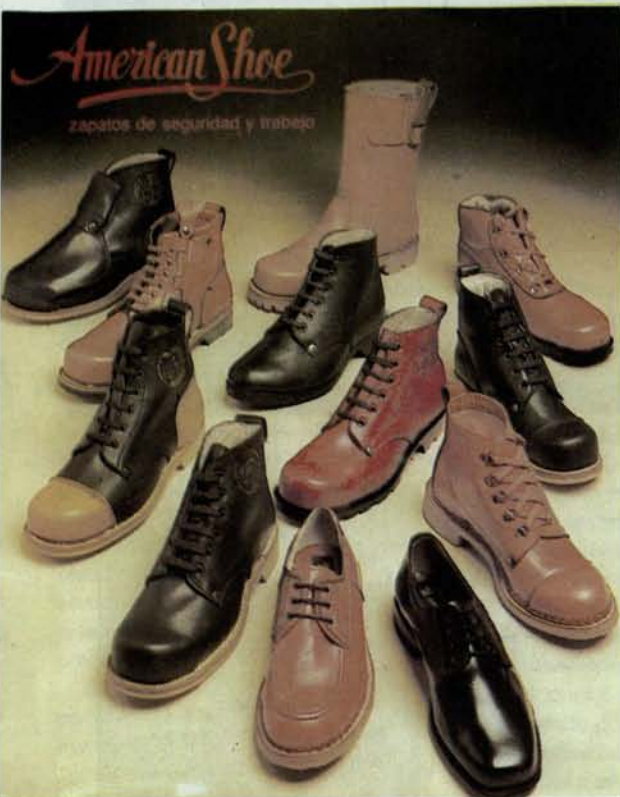
Shell Chile 

Oficina Matriz:

Avda. El Bosque 90 Fono: 2337085 Fax: 2332813 Santiago

Planta Shellflot:

Calle Iquique 5830 Fono: 231844 Antofagasta



## B. ILHARREBORDE S.A.

Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107

Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459

Líder en Investigación y Desarrollo Tecnológico

En nuestro 21° aniversario saludamos a los mineros en el Día de San Lorenzo



## CARTAS

### Agradecen el Boletín

SEÑOR DIRECTOR RESPONSABLE

Me es grato agradecer a Ud., por instrucciones del Señor Intendente, la amabilidad de enviar a esta Intendencia un ejemplar del Boletín Minero.

A su vez, la máxima Autoridad Regional, junto con desear el mayor de los éxitos a todos los que laboran en la publicación, los insta a continuar con la edición de el Boletín, el cual nos permite estar al tanto de las actividades del sector.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

JULIO ERNESTO JEREZ REYES  
JEFE DEPTO. RR.PP. Y COMUNICACIONES  
INTENDENCIA SEXTA REGION

*N. DE LA R. :Hemos adoptado las medidas correspondientes, para que Boletín Minero les siga llegando en forma permanente.*

### El adiós de Perry Ball

SEÑORA DIRECTORA EJECUTIVA

Tal vez Ud. ya sepa que dejaré Chile el 14 de julio. Antes de irme deseo agradecerle su cooperación y amistad durante los últimos cuatro años. Quizás ya ha tenido la oportunidad de conocer a mi sucesor, Richard Sanders, quien llegó a Santiago el 19 de junio. Hemos trabajado juntos las últimas tres semanas y tengo la seguridad que hará todo lo posible por mantener el interés tradicional de la Embajada en el sector minero de Chile.

Habiendo dicho ésto, me agrada compartir mi más duradera impresión de Chile. Mientras los extranjeros a menudo elogian las bellezas naturales de Chile, más me ha impresionado la integridad de su gente. Ya sea tratando con Ministros del Gobierno, ejecutivos del sector privado, con carabineros o con conductores de taxis, a menudo he sido testigo de una honestidad profesional y voluntad de servir que va más allá de lo que he visto en cualquier otro lugar.

Si necesita comunicarse conmigo, puede enviar correspondencia a la siguiente dirección: Perry E. Ball, Foreign Service Lounge, Department of State, Washington, D.C. 20520-1252.

Atentamente,

PERRY E. BALL  
AGREGADO DE MINERIA EMBAJADA DE EE. UU

*N. de la R.: Agradecemos sus elogiosos conceptos y publicamos su dirección, porque creemos que muchos de nuestros lectores también desean seguir en contacto con usted. A Richard Sanders le damos una cordial bienvenida.*

### Grupos de apoyo a la integración

SEÑOR HERNAN GUILOFF  
PRESIDENTE

Con toda consideración y respeto me dirijo a Ud. y por su intermedio al Directorio de SONAMI, con el propósito de agradecer en nombre del Grupo de Apoyo a la Integración Latinoamericana por los Pasos Riojanos, las atenciones e información obtenida con motivo de la visita oficial y en especial al Sr. Orlando Poblete, en nuestra visita a la Región de Atacama.

Consideramos necesario y prioritario que el principal y único camino viable para la integración de nuestros pueblos, es el desarrollo y concreción de negocios mineros, mediante reglas claras que nos permitan aprovechar nuestros recursos inexplorados y la experiencia y conocimiento desarrollados por ustedes.

Envío copias de las notas donde consta la divulgación del Boletín Minero que fueron entregados y a diferentes organizaciones, considerando de suma importancia poder continuar recibiendo tan importante Revista; como también cualquier información técnica y científica que nos puedan enviar.

Aprovecho para saludarlo atentamente.

JORGE ROMERO  
GRUPO DE APOYO A LA INTEGRACION LATINOAMERICANA POR LOS PASOS RIOJANOS

*N. de la R. Se le envió respuesta directa. Muchas gracias por sus palabras y ya los incluimos en nuestro mailing.*



### Ley de CODELCO y economía moderna

**E**l Presidente de la Sociedad Nacional de Minería expuso el 14 de junio la posición de SONAMI en relación al proyecto de Ley de Codelco, durante un seminario realizado en la Fundación Chile. En dicha oportunidad, hizo ver las discrepancias del gremio en relación al proyecto de ley, indicando que "no somos contrarios a las asociaciones entre el sector público y privado cuando estos acuerdos son fruto del ejercicio de opciones abiertas. Nuestra discrepancia se funda en el hecho de que el proyecto de ley consagra las asociaciones como único medio para que el sector privado acceda a participar en el desarrollo de las pertenencias inactivas que el Estado posee a través de Codelco".

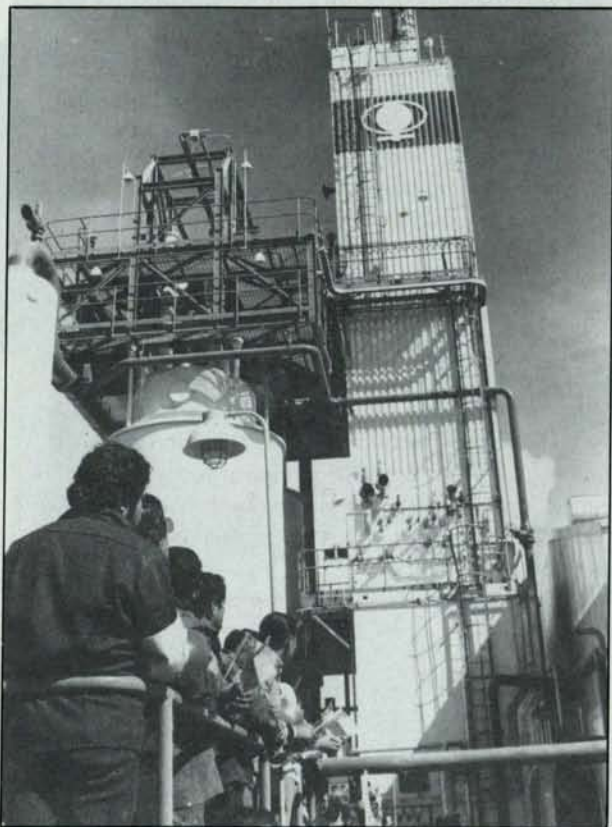
Precisó que era en este punto, contemplado dentro del artículo 2º de la Ley, en estudio parlamentario, donde se encontraba la mayor diferencia conceptual manifestada por los empresarios mineros privados. Agregó que "a nuestro juicio, resulta paradójico que mientras nuestro gremio recibe a personeros de países como Rumania o la Unión Soviética, que nos proponen negocios para fortalecer e impulsar la incipiente actividad privada de estas naciones, en Chile, en cambio, se persevera en el propósito de expandir las actividades productivas del Estado".

En relación a lo que a juicio de la Sociedad Nacional de Minería constituye la esencia de la actividad empresarial, señaló que "apoyamos un sistema basado en el respeto a la iniciativa privada, en el que los particulares asuman un rol protagónico en el campo productivo, donde se consagre la igualdad de oportunidades para desarrollar actividades económicas y exista un marco legal y administrativo que garantice reglas claras y estables en el tiempo.

Agregó que en dicho sistema, al Estado sólo le cabe "crear las condiciones adecuadas para el desenvolvimiento y desarrollo de la actividad privada, por la vía de mantener los equilibrios macroeconómicos y por otra, debe cumplir el insustituible rol de asistencia y colaboración con los sectores más necesitados de la sociedad".

Actividades como la minería, a su juicio, deberían quedar esencialmente en manos privadas por el alto riesgo económico que ella implica, el que "sólo puede ser aminorado por la flexibilidad de la gestión empresarial privada".

**La Sociedad Nacional de Minería ha expuesto oportunamente su pensamiento respecto de la Ley de Codelco.**



### Damnificados por los temporales

**U**na vez ocurrida la tragedia de Antofagasta, que también alcanzó a quienes habitan desde Tal Tal a Copiapó, la directiva nacional de la Sociedad movilizó todos sus recursos disponibles (personal, equipo de estudio y contactos) con el fin de reactivar los más prontamente posible las actividades mineras productivas de la zona, así como para disponer de antecedentes para ayudar a los damnificados de nuestro gremio.

Poco después que se conoció de la magnitud de los daños, sobre todo en las faenas, plantas mineras y caminos de acceso de las mismas, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff, se entrevistó el 21 de junio con el Ministro de Obras Públicas, Carlos Hurtado, para presentarle un detallado informe de la situación de la red vial de acceso a los yacimientos en las regiones mineras afectadas a raíz de los temporales.



Asimismo, el presidente de SONAMI hizo presente al Ministro Hurtado la colaboración de todos los empresarios mineros privados de la zona. Esta consistió principalmente en el uso de maquinaria minera para la habilitación de caminos y rutas de acceso que unían los yacimientos mineros y las localidades de la 2ª, 3ª y 4ª Regiones.

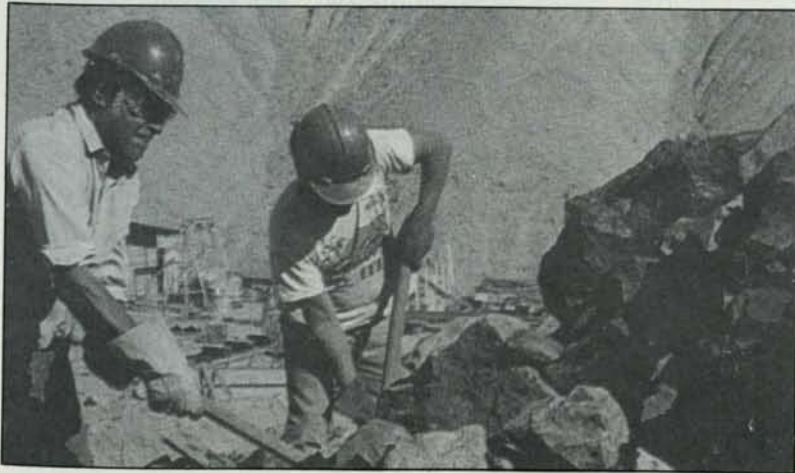
La propia Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, presidida por Hernán Guiloff, viajó a la zona de Copiapó para conocer en terreno las necesidades más apremiantes de los productores mineros privados de la zona.

Asimismo, se estructuró un Comité de ayuda al sector minero, el que coordinó la entrega de ayuda que se hizo llegar al gran número de mineros afectados y a sus familias. Esta iniciativa fue eficientemente canalizada por las asociaciones mineras de las regiones afectadas por los temporales de lluvia y nieve.

## Encuentro con el presidente Aylwin

Como representantes de los intereses de los productores mineros privados, la mesa directiva de la Sociedad Nacional de Minería se reunió en Copiapó con el Presidente de la República. A esta reunión asistieron también numerosos empresarios de la zona.

*La actividad minera privada requiere con urgencia de un mejoramiento de sus niveles de ingreso, por la baja en el precio de sus principales productos.*



En la oportunidad, el Presidente de SONAMI, Hernán Guiloff, propuso al Primer Mandatario que el gobierno impulse medidas de emergencia, destinadas a rehabilitar a la minería de estas regiones. Asimismo, expuso en detalle la apremiante situación que aqueja a un importante número de productores del sector de la Pequeña y Mediana Minería como consecuencia de los recientes temporales que afectaron a la 2ª, 3ª y 4ª Regiones.

El Presidente de SONAMI propuso al Primer Mandatario que el gobierno impulse medidas de emergencia, destinadas a rehabilitar a la minería de estas regiones, en muchos casos, única actividad productiva. Entre otros aspectos solicitó un Plan de Reparación y Rehabilitación Integral de Caminos Mineros, que en las tres regiones afectadas, alcanzó a un total de 3.529 kilómetros seriamente dañados. Además, se le solicitó que a través de la ENAMI se otorgara un crédito de emergencia especial a los productores afectados, que permita la reposición de los equipos dañados o perdidos y afrontar los gastos de la nueva puesta en marcha de los yacimientos y plantas paralizadas.

Asimismo, se le solicitó la solución "Integral y Permanente del Problema Tarifario de la Pequeña y Mediana Minería Extractiva" que, como se ha dicho, constituye la piedra angular de la actividad de estas esforzadas regiones del norte de Chile.

## SONAMI y las últimas medidas económicas

Las autoridades económicas anunciaron el envío al Parlamento de un proyecto de Ley que contenía un conjunto de importantes medidas económicas destinadas, según lo expresaron las autoridades, "a ejercer un efectivo control de los equilibrios macroeconómicos y el fortalecimiento del crecimiento económico, la inversión y las exportaciones."

La Sociedad Nacional de Minería evaluó detenidamente los posibles efectos que estas medidas producirían en el sector minero privado, concordando con algunas de dichas iniciativas y discrepando de otras. Sin perjuicio de lo anterior, nuestra organización gremial espera firmemente que ellas produzcan efectivamente los efectos buscados al implementarlas.

Se indicó en la oportunidad que "la actividad minera privada requiere, con urgencia, de un mejoramiento en sus niveles de ingresos, los que se han visto deteriorados ultimamente tanto por la caída del valor del tipo de cambio, como por la baja experimentada en los precios de sus principales productos".

## Convenio con CIPMA

Las actividades de junio de la SONAMI, concluyeron con la importante firma de un Convenio entre la Sociedad Nacional de Minería y el Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (Cipma). Dicha ceremonia se efectuó el viernes 28 de junio, y a ella asistieron representantes de ambas instituciones. Este acuerdo permitirá a este centro de investigación desarrollar estudios que van en directo beneficio de los empresarios mineros del país, quienes contarán con programas computacionales adecuados, alta tecnología para la planificación de políticas empresariales y elementos de juicio a niveles de empresas mineras internacionales.



## EVENTOS MINEROS

### PROGRAMAS EDUCATIVOS

Una serie de programas educativos lleva a cabo la Compañía Minera La Diputada de Las Condes, entre los que se cuenta la donación de una importante cantidad de videos correspondientes a la serie "La tierra en que vivimos", medida que favorece a 32 establecimientos docentes particulares y municipalizados.

La Compañía además, auspiciará un concurso con el patrocinio del Departamento Extraescolar del Ministerio de Educación para incentivar la investigación estudiantil sobre el cuidado de la naturaleza, y promover el interés de la juventud por el medio ambiente.

### MISION BELGA

Entre el 30 de septiembre y el 4 de octubre llegará a Chile una delegación belga encabezada por el Príncipe Alberto y la Dirección de Comercio Exterior de ese país, la que además podría estar integrada por unos 35 empresarios de distintas áreas productivas.

La información fue entregada por el embajador de Bélgica en Chile, Conde Albert de Borchgrave D'Altena, quien además se refirió al interés de un consorcio privado de su país por invertir en un proyecto de producción y refinería de cobre, en el que participarían otros grupos extranjeros privados, y que actualmente se encuentra en estudio de factibilidad.

### DAÑOS EN INDUSTRIAS

En ocho millones de pesos se calcularon las pérdidas de la

industria en Antofagasta como consecuencia del frente de mal tiempo que azoló la región. Entre las empresas más afectadas están Sociedad Chilena El Lito, Inacesa, Carolina de Michilla, Mantos Blancos y otras, cuyos daños podrían obligarles a paralizar sus actividades hasta por



30 días. En esta situación se encuentra el Ferrocarril Antofagasta-Bolivia que tiene 30 Kilómetros de línea férrea destruida. Esto significa un impacto muy grande para la economía regional.

### SONDAJE EXPLORATORIO

Con la participación de Enap y del consorcio extranjero que integran Eurocan y Norcen International Limited, comenzarán los trabajos de perforación de un sondeo exploratorio en el Salar de Pedernales, en la Tercera Región, cuyo costo será de dos millones de dólares.

Con este primer sondeo, cuyas perforaciones podrían alcanzar una profundidad cercana a 1.500 metros, la empresa determinará la existencia de un yacimiento de petróleo cuyos trabajos geológicos y sísmicos datan de 1989. Ya en la década del 60 Enap había realizado exploraciones en este mismo lu-

gar con resultados improductivos, pero con indicios de crudo.

### CONVENIO DE COOPERACION

La Empresa Nacional del Carbón acaba de suscribir un convenio de cooperación con la

firma francesa Charbomages de France Ingenierie, dentro del plan de desarrollo que proyecta en los próximos cinco años producir un millón y medio de toneladas de mineral lo que representará un crecimiento de 50% respecto a la producción actual.

En virtud de este acuerdo, la firma europea colaborará con el estudio de un proyecto destinado a reemplazar el uso de aire comprimido en la mina de Lota por uno de Explotación y Operación Electrohidráulica. Comprenderá la factibilidad técnica y económica del proyecto, además del itinerario que debería cumplir su puesta en marcha.

La carbonífera francesa además ayudará para impulsar el sistema computacional, y colaborará en el proyecto de mejoramiento y ampliación de la capacidad productiva de la actual planta de Lota.

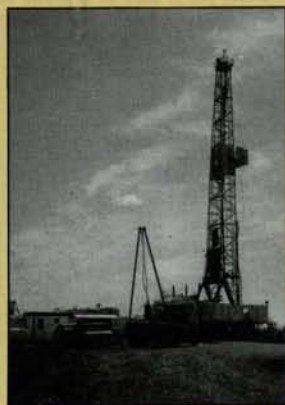
### SEXTO CONGRESO GEOLOGICO

Entre el 5 y 9 de agosto se realizó en Viña del Mar el VI Congreso Geológico Chileno, al que asistieron profesionales de diversas áreas de la geología y geofísica de distintos países para exponer los logros en el conocimiento de la conformación geológica del territorio, base fundamental para la prospección y evaluación de los recursos minerales y energéticos.

El programa consultó la presentación de 234 trabajos, de los cuales 110 son chilenos, 87 de Argentina y 16 de Estados Unidos. También realizaron exposiciones representantes de Bolivia, Brasil, España, Francia, Alemania y Canadá. En el transcurso del Congreso se realizaron, además, varias excursiones geológicas a distintos lugares de interés para los especialistas, en nuestro territorio.

### MODERNIZACIÓN EN LA COIPA

Con la entrada en funcionamiento de la nueva planta de tratamiento de La Coipa, la



Petróleo: faena de perforación en tierra



## EVENTOS MINEROS

Compañía Minera Mantos de Oro espera producir en los dos primeros años de funcionamiento unas 190 mil onzas de oro lo que significaría incrementar la producción nacional de metal precioso en un 20%. Y, una producción de plata de 15 millones de onzas, aumentando los índices nacionales en un 75%. De esta manera el producto de La Coipa ubicará a Chile en el noveno lugar del ranking mundial en cuanto a la producción de oro y como el sexto productor de plata a nivel mundial.

La nueva planta cuya inversión asciende a US\$ 248 millones, tendrá una capacidad de 15 mil tons/día. Será alimentada con energía eléctrica a diferencia de la antigua que funcionaba con una turbina diesel. Se reemplazará el sistema de chancado en tres etapas por un chancado primario, y no se elaborará precipitado como hasta ahora sino metal doré.

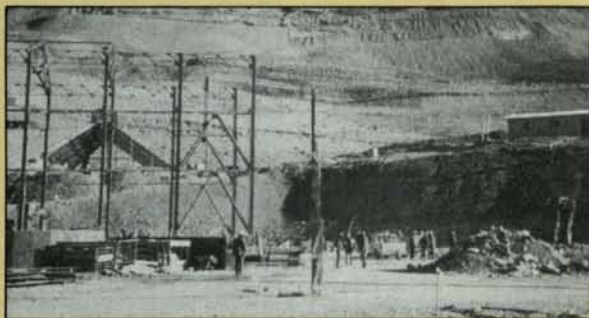
También se sustituirá el método de transporte de los relaves de camiones por correas, y utilizará un sistema de relave seco único en Chile, el que provocará un impacto ambiental muy positivo y posibilitará reciclar el agua.

### MAYOR PRODUCCION

La Compañía Minera Canadiense, Lac Minerals, se encuentra estudiando la posible ampliación de los yacimientos El Indio y El Toqui. El primero de éstos ya ha realizado algunas ampliaciones a nivel de planta debido a la baja ley del mineral, y hacia el mismo objetivo se encauzarían las nuevas modificaciones.

Por otra parte, en El Toqui, que tiene programado tratar más

de 400 mil toneladas métricas con una ley promedio de 6,9%, se realiza un estudio de factibilidad que considera tres alternativas orientadas a incrementar su capacidad de producción y tratamiento de zinc.



La Coipa está ubicada a una altitud aproximada de 4.000 metros

### PLANTA EN TOCOPILLA

La construcción de una planta de tratamiento en Tocopilla, que actualmente estudia el empresario privado, Silvio Molina, significaría un importante aumento del poder de compra para los pequeños mineros y una gran fuente de trabajo para la zona.

Se trata de un proyecto de construcción de una planta con moderna tecnología, con alta recuperación de minerales y capacidad de operación de seis mil toneladas de mineral mensualmente. Requiere de una inversión de un millón y medio de dólares (unos 460 millones de pesos).

### PREMIO A LA EXCELENCIA

La filial chilena de la consultora americana Dames y Moore, recibió en Estados Unidos el premio "Engineering Excellence Award", que otorga la Asocia-

ción de Ingenieros Consultores de ese país, el que fue otorgado por la solución que la consultora sugirió a Codelco de utilizar las aguas del tranque de relave Caren sin tratamiento alguno, en el "riego controlado" de una granja de diferentes cultivos.

años. Para levantar dicha prohibición se necesitaba la unanimidad de los 26 países con derecho a decisión.

La delegación estadounidense, además, dio a conocer su oposición a una cláusula que, a su juicio, instauraría un derecho a veto que bloquearía el sistema. España, la anfitriona de la reunión, propuso una nueva y definitiva reunión de 2 ó 3 días antes de la sesión ordinaria de las 26 partes consultivas prevista en Bonn para octubre próximo.

### MENSURAS REGIONALES

Con el objeto de descentralizar y regionalizar la actividad agilizando así los trámites, el Servicio Nacional de Geología y Minería anunció que las mensuras de exploración y explotación y todo trámite de pendientes mineros (2.500 anualmente) se realizarán en Antofagasta.

Con el sistema anterior, las mensuras en terreno se practicaban cada dos meses y ahora se realizarán cada quince días. Se indicó también que las peticiones mineras las puede hacer cualquier particular ante los nueve juzgados que existen en la región. El Servicio se encargará de revisar en terreno las mensuras efectuadas por peritos privados, mientras que la determinación final será tomada por el juez correspondiente.

La iniciativa se concretó tres años atrás en un predio de 10 hectáreas perteneciente a Codelco-Chile en el valle Caren, con el uso de efluentes provenientes del depósito de relaves de la mina El Teniente. Los contenidos de desechos minerales en el efluente fueron autorizados excepcionalmente en su oportunidad por la empresa minera por sobre la norma chilena de riego.

Con los resultados obtenidos hasta ahora, en una experiencia única en el mundo, Codelco pretende extender el uso de estos efluentes a otros agricultores de la zona.

### REUNION DE MADRID

El rechazo de la delegación norteamericana a firmar el protocolo redactado en abril de este año, hizo fracasar la reunión del Tratado sobre la Antártida que se efectuó en Madrid. Dicho protocolo suponía la prohibición de prospecciones mineras en el continente helado durante 50



## EVENTOS MINEROS

El primero de ellos, denominado Courdalene, demandaría una inversión de US\$40 ó US\$50 millones y se encuentra en la última fase de exploración siendo desarrollado por una empresa norteamericana. El segundo, corresponde a una iniciativa de la Empresa Nacional de Minería y se halla en un nivel básico, contándose para éste con la posibilidad de establecer un convenio con una firma francesa para avanzar en la realización de sondeos.

### PROYECTO MINSAL

El interés que ha mostrado la Sociedad Química y Minera de Chile en desarrollar el Proyecto Minsal, en la parte que corresponde a explotación de sales de potasio, cuadra perfectamente con la solución pensada por las autoridades de separar el proyecto en tres áreas: una para la producción de potasio, una para la de boro y, otra para el litio.

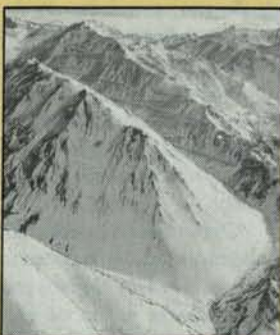
De este modo el proyecto podría finalmente materializarse ya que se encuentra estancado debido a que el socio principal, la firma Amax, aún no ha concretado la decisión de vender su parte.

La resolución final se encuentra en manos de Corfo, que posee un 25% de participación en la sociedad y que debería hacerse cargo de la parte de

Empremar Sur, la Isapre del Carbón, Ferronor Cargo, y Minera de Aysén, serán adjudicadas mediante licitaciones o en rueda, a través de la Bolsa. Previamente se ha llamado a licitación a las empresas consultoras para que realicen la valoración de las propiedades. La venta anunciada que podría comenzar en septiembre próximo, involucra un primer monto de 5% de los títulos, se hará en paquetes en las tres Bolsas que operan en el país. El primer interesado es la Minera Outokumpu quien se pronuncia por la compra de la Empresa Minera Aysén, EMA.

### ADQUISICION DE "LA CANDELARIA"

El grupo japonés Sumitomo adquirirá el 20% del yacimiento



Los yacimientos de oro en la cordillera de Los Andes, especialmente en la Tercera y Cuarta Regiones, siguen atrayendo a los inversionistas

"La Candelaria" por una cifra de aproximadamente US\$40 millones. La inversión se hará efectiva una vez que se tome la decisión de llevar adelante el proyecto, el que se hallaba entabado por la existencia de concesiones sobreexpuestas a partir del yacimiento. Actualmente, se concluyó el estudio de factibilidad y con estos antece-

denes se está armando el paquete financiero para llevar adelante el proyecto, último paso previo a su concreción.

El proyecto "Candelaria", ubicado a 22 kilómetros al norte de Copiapó requiere de una

te en marcos alemanes, correspondiente al crédito empleado para la construcción de la planta de ácido de Ventanas.

También se desarrolló un nuevo sistema de indicadores de gestión con el fin de evaluar



inversión de aproximadamente US\$ 400 millones para su puesta en marcha. Cuenta con recursos de cobre del orden de las 300 mil de toneladas anuales de concentrado, y un contenido de 90 mil toneladas de cobre fino.

en forma adecuada el desempeño y rendimiento de las distintas unidades de la empresa. Se espera que con estas medidas haya un menor costo por concepto de endeudamiento y un mejor rendimiento de recursos.

### GESTIONES FINANCIERAS LITIO Y COBRE

La Empresa Nacional de Minería se encuentra preocupada por lograr una gestión más moderna y eficiente en el área financiera de la entidad para lo cual ha adoptado varias medidas. Entre ellas se cuenta la instalación de una mesa de dinero, con el objeto de facilitar la liquidación de divisas, hacer colocaciones de los excedentes de caja y minimizar los costos del endeudamiento de corto plazo vinculados al capital de trabajo de la empresa.

Otra de las disposiciones fue la licitación de la cuenta corriente principal de Enami la que fue adjudicada al Banco de Santiago. Se llevó a cabo una operación "swap de monedas" para cubrir un pasivo importan-

La investigación que realizan tres firmas automotrices norteamericanas con el objeto de desarrollar tres tipos de baterías para autos eléctricos, abre importantes posibilidades para la industria del litio y del cobre chileno, ya que aumentaría el consumo de estos dos productos, principales componentes de este tipo de vehículo.

El mayor impacto que esta iniciativa tendría para Chile sería por el lado del cobre, debido a que este tipo de transporte emplea como promedio entre 2 a 4 veces más cobre que el automóvil convencional, uso que se encuentra fundamentalmente en el motor eléctrico que impulsa al vehículo y en los cables



## EVENTOS MINEROS

que conducen la electricidad entre las baterías y el motor.

Pero también habría un importante impacto en la industria del litio, cuya demanda se estima que crecerá desde 8.400 toneladas a 100.000 toneladas cuando la población de autos y vehículos eléctricos que utilicen ese mineral lleguen al millón.

### FONDO DE INVESTIGACION

El Centro Chileno de Promoción del Cobre, Procobre, ha dispuesto la creación de un Fondo de Investigación Aplicada que fomentará la investigación y la innovación tecnológica para defender los actuales mercados del cobre. Se habla también de la habilitación de una Casa del Cobre.

El Fondo será financiado con aportes de los diversos socios que la institución posee, suma que podría significar un aporte anual de US\$ 50 mil, más la contribución que se obtenga de organismos internacionales como el ICA, y que sería utilizado para desarrollar aquellos proyectos que sean seleccionados después de un concurso abierto.

Entre los socios de Procobre se cuentan Codelco, Carolina de Michilla, Diputada de Las Condes, El Indio, Ojos del Salado, Elaboradora de Cobre de Viña del Mar, Mantos Blancos, Enami, Madeco, Escondida y Outokumpu.

### ASOCIACION EN ENACAR

La posibilidad de que Enacar pueda desarrollar seis proyectos, en Curanilahue, Lota y Punta Arenas, por un monto

de 280 millones de dólares, depende de una ley que permite a la Empresa Nacional del Carbón asociarse con privados.

Entre las iniciativas está la construcción de un puerto multiuso; la explotación mineral de carbón en Carampanque en tres etapas; la construcción de centrales termoeléctricas en Lota, de 125.000 M.W., y dos centrales de 8.000 a 10.000 M.G. en Curanilahue y Lebu; y el desarrollo de un proyecto minero en Isla Riesco.

Para este último proyecto, Enacar informó acerca de con-

nando plenamente como empresa dentro del holding.

Con esta nueva filial se espera estabilizar las actuales producciones y mejorar la eficiencia y productividad, incorporando nueva tecnología y nuevos tipos de plantas y procesos. También incorporarán un novedoso sistema negociado con los sindicatos de una jornada de 4x3, lo que significa que por cuatro días de labores, los trabajadores descansarán tres, permitiéndoles vivir en ciudades cercanas en lugar de los campamentos como ocurre actualmente.



Tambor rotatorio de precipitación

versaciones con capitalistas del Instituto Nacional de Industrias de España con posibilidades de asociación y consumo mayor al millón de toneladas, además de otras iniciativas con fondos canadienses, franceses o italianos.

### "SQM NITRATOS"

La Sociedad Química y Minera de Chile anunció la consolidación y puesta en marcha de la filial "SQM Nitratos", ubicada en la Segunda Región, proyectándose que dentro de dos o tres meses estará funcio-

### FAENAS EN ALTURA

La Asociación Chilena de Seguridad y el Centro de Investigaciones Médicas de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile, han organizado el Primer Simposio sobre Salud Ocupacional en Faenas a Gran Altura. Este evento está dirigido a empresarios, ejecutivos y profesionales de la salud y prevención de riesgos del área de la minería, el turismo y el transporte sobre los 2.500 metros de altitud.

En este evento han comprometido su patrocinio la So-

ciudad Nacional de Minería, el Ministerio del Trabajo, Minera Escondida Ltda., Compañía Minera El Indio, Empresas Cardoen, Indura, Codelco División Andina, Minera Anglo American Chile Ltda., y el Instituto Nacional de Estadísticas.

El objetivo de la reunión es sentar las bases para un diagnóstico de la situación y examinar la aplicabilidad del conocimiento existente sobre la especial situación del trabajo sobre los 2.500 metros de altitud.

El simposio tendrá lugar en el Centro de Extensión de la Universidad Católica, entre los días 3 y 5 de octubre próximos. Mayores informaciones e inscripciones en el fono 342498.

### ILAFA'32 EN RIO DE JANEIRO

El Congreso Latinoamericano de Siderurgia, ILAFA-32, tendrá lugar en Río de Janeiro, Brasil, entre los días 27 al 30 de octubre próximo. En la oportunidad se desarrollarán cinco temas generales: "Nuevas Políticas de desarrollo industrial para América Latina", "Fuentes metálicas y los nuevos desafíos en la siderurgia", "Estrategias de desarrollo en la siderurgia", "Desarrollo de los mercados del acero", y "Perspectivas del Comercio Mundial de acero".

En la misma oportunidad y en forma paralela, se desarrollará ILAFAEXPO'91, la tradicional exhibición siderúrgica de modelos a escala, fotografías y otros elementos ilustrativos de procesos y equipos presentados por destacadas empresas del sector.



# NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

Por Clara Castro Gallo

## 1. GEMINES. Gestión de Empresas, Inversiones y Estudios Ltda.

El rol del oro como activo financiero en Chile. Stgo., 1991. 35 p.

El presente documento entrega una descripción de la situación del mercado del oro en Chile, se analiza la legislación, normativa vigente y régimen tributario, incluyendo abundantes gráficos y cuadros sobre producción, consumo, exportaciones y evolución de los precios internos y externos. Se hace un análisis comparativo del rol de oro como activo financiero en el mercado internacional y en Chile, y un estudio comparativo del comportamiento de carteras de inversión, considerando el oro, también se analizan las perspectivas futuras entre los años 1991-1996.

## 2. GOMEZ NUÑEZ, Sergio. Manual de Derecho de Minería.

Stgo., Ed. Jurídica de Chile, 1991. 475 p.  
El presente texto incluye la normativa vigente y ordenamiento jurídico minero aplicados a la actividad minera y en actual vigencia. En su capítulo el dominio del estado sobre las minas, el dominio de los particulares y la situación del propietario superficial, posteriormente entrega una clasificación de las sustancias minerales, su exploración y explotación de las inconcesibles y de aquellas no consideradas sustancias minerales. Posteriormente se esboza la capacidad para adquirir derechos mineros, la investigación minera y la facultad de catar y cavar, y la concesión minera, su objeto, conceptos, características, clases, sus formas y medidas.

## 3. I.N.E. Instituto Nacional de ESTADISTICAS. Minería 1988.

Stgo., 1991. 48 p.  
El presente anuario incluye importante información estadística por Región sobre concesiones mineras, producción minera metálica y no metálica desglosada por producto, producción de petróleo y gas. Tam-

La Sociedad Nacional de Minería a través de su Centro de Documentación ofrece a sus usuarios las siguientes novedades bibliográficas que pueden ser fotocopiadas o consultadas.

bién incluye estadísticas sobre accidentes en la minería, mercado internacional, embarques, producción mundial y precios.

## Artículos de revistas

1. **ANDERSON, Scott.** The pressures of recovering gold. En: Canadian Mining Journal, Vol 112, N°4, abril 1991. p.16 (1p).

2. **BREWIS, Tony.** The efficient separation of solids from liquids is a key part of most mineral processing flowsheets. Operating parameters-particle size, final moisture content requisired, and so on-vary considerably. In response to this, manufactures provide a wide range of diferent types of equipment. En: Mining Magazine, Vol 164, N°4, abril 1991. pp. 236-244 (7p.)

3. **GOLD in 1990.** En: Mining Journal, Gold Supplement, London, Vol 316, N°8124, May 31, 1991. pp. 1-3 (3p.)

4. **GOLD 1991.** En: Mining Journal, London, Vol 316, N°8123, May 24, 1991. pp.390-391 (2p.)

5. **GRINDING bigger mills smarter controls.** En: Engineering and Mining Journal, vol 192, N°4 abril 1991. pp. 34-38 (5p.)

## 6. INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE.

La contaminación en Chile, 1 Parte. En: Revista Chilena de Ingeniería, vol 407, abril 1991. pp. 13-26 (14p.)

## 7. MARK, Christopher.

Longwall mining geologic considerations for better performance. En: Engineering and Mining Journal, vol 192, N°5, mayo 1991. pp. 16c, 16e, 16g, 16i-16k (6p.)

## 8. 1990 Industrial Minerals Review.

Barite, Bauxite and Alumina, Bromite, Cement, Clays, Construction Agregates, Diatomite, Feldspar, Aplite, Nepheline Syenite, Fluorspar, Garnet, Gems, Graphite, Gypsum, Industrial Diamonds, Kyanite, Lime, Lithium, Magnesite, Manganese, Mica, Olivine, Perlite, Pyrophyllite, Rare Earths, Silica Sands, Soda Ash, Sodium Sulphate, Staurolite, Strontium, Sulfur, Talc, Titanium, Vermiculite, Zeolites, Zirconium and Environmental Issues. En: Mining Engineering, vol 43, N°6, junio 1991. pp. 593-620 (28p.)

9. **NICHOLS, Jeffrey.** Gold fundamentals. En: Mining Journal, Gold Supplement, London, vol 316, N°8124, mayo 31 1991. p. 15 (1p.)

## 10. O'DOWD, Pierre.

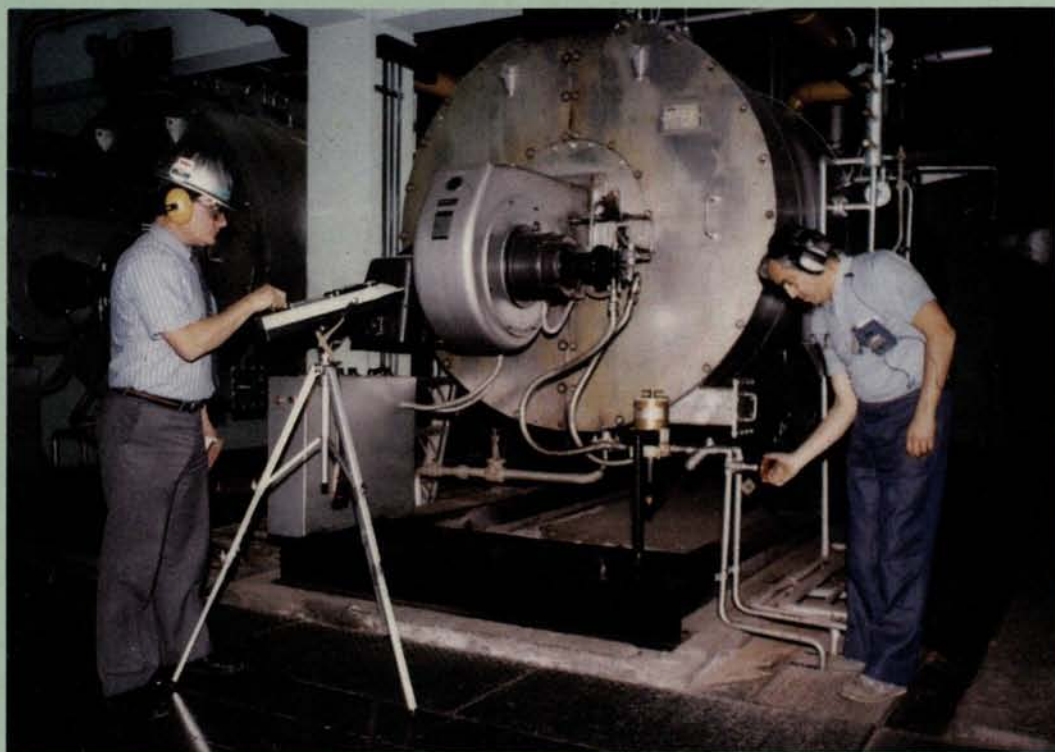
Compilation of gold occurrences in the Southern Abitibi belt, Quebec. En: Cim Bulletin, vol, 84, N°948, abril 1991. pp. 29-35 (7p.)

11. **SCOTT, James J.** Practical rock mechanics applied to underground mines. En: Mining Engineering, vol 43, N°6, junio 1991. pp. 641-646 (6p.)



# Mutual de Seguridad C.CH.C.

LA MAYOR INFRAESTRUCTURA PRIVADA DE SALUD  
A LO LARGO DE CHILE (MR)



*ESTAMOS PRESENTE EN TODO EL PAIS EVALUANDO Y  
CONTROLANDO RIESGOS DE ACCIDENTES EN LA MINERIA*

*Señor Empresario de la Minería:*

**LA MEJOR ALTERNATIVA PARA  
ASEGURAR SU RECURSO HUMANO  
CONTRA ACCIDENTES DEL TRABAJO Y  
ENFERMEDADES PROFESIONALES ES:**

**Mutual de Seguridad C.CH.C.**

---

**INTEGRA RED SOCIAL CAMARA  
CHILENA DE LA CONSTRUCCION**

---







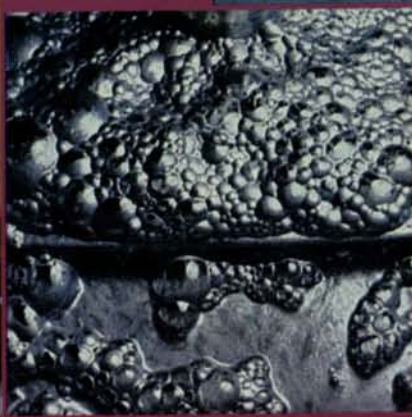
**Xantato**  
 ®Phosokresol  
 ®Hostafлот



®Montanol  
 ®Flotol  
 ®Flotanol  
 ®Flotigol



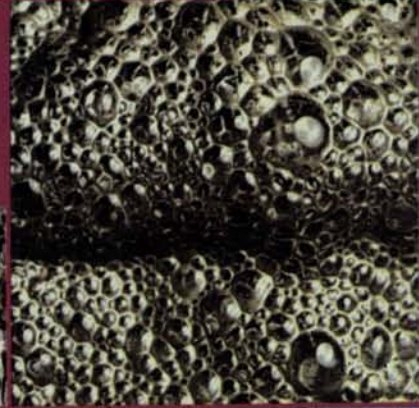
®Knapsack  
 atomized  
 ferrosilicon  
 15



Adyuvante de  
 Filtración B 70

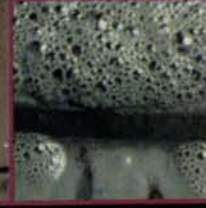
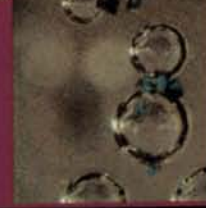


®Flotinor  
 ®Flotigam  
 ®Emigol  
 ®Arkopal



®Hostarex  
 Extracción por  
 solventes

®Tylose  
 ®Bozefloc  
 ®Hydropur



E 51076 LA

**Para la minería y procesamiento de minerales:**  
**Reactivos de Hoechst**

Hoechst Chile Ltda.  
 Casilla 340 • F. 6991434  
 Teatinos 449 • 3° Piso  
 Santiago

**Hoechst** 