

ISSA—0378—0961

AÑO CIII N° 31

# BOLETIN



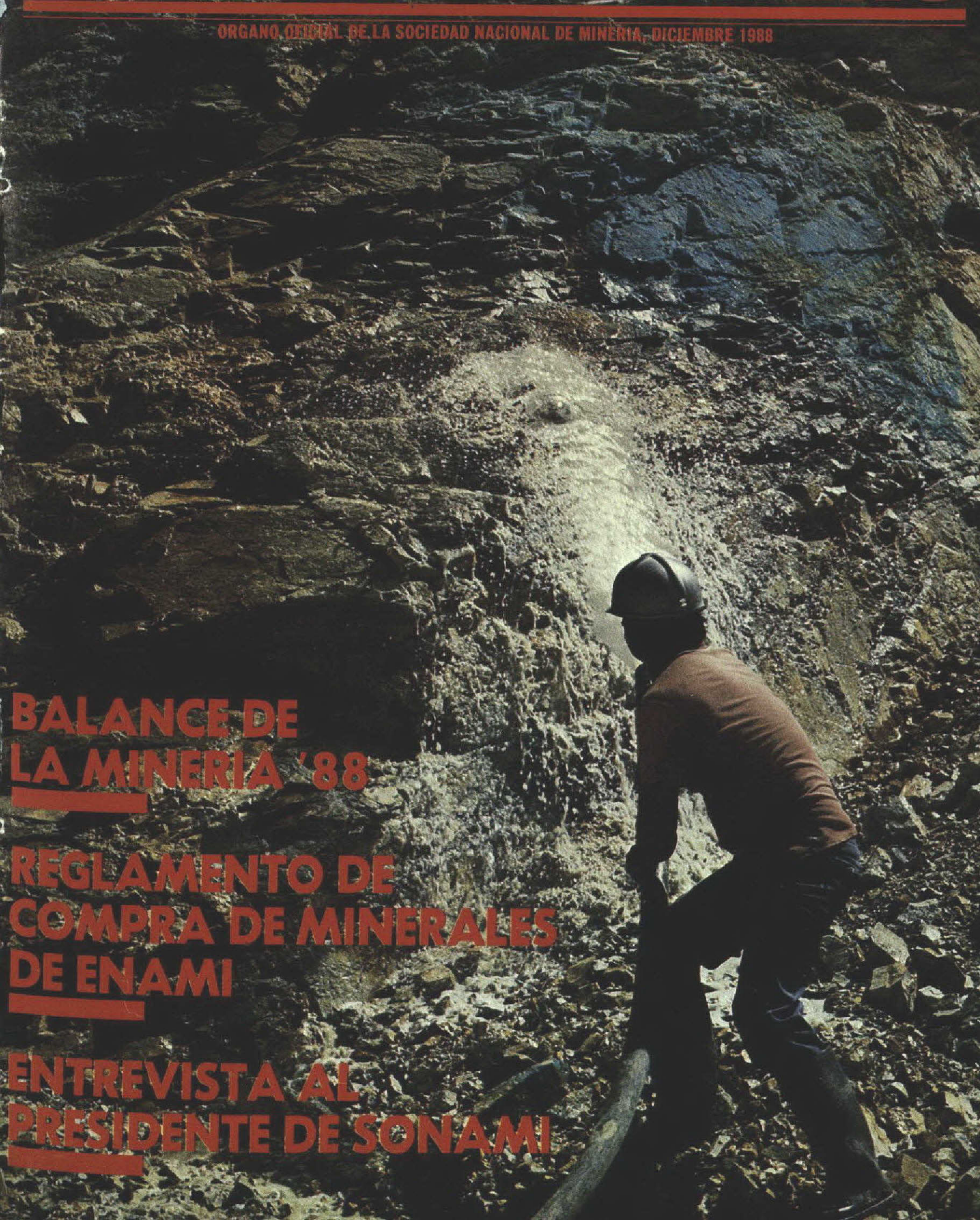
# MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA - DICIEMBRE 1988

**BALANCE DE  
LA MINERIA '88**

**REGLAMENTO DE  
COMPRA DE MINERALES  
DE ENAMI**

**ENTREVISTA AL  
PRESIDENTE DE SONAMI**





SOC. ABASTECEDORA  
DE LA MINERIA

# Sencillemente la mejor solución para un abastecimiento ágil y dinámico

- EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS
  - Anfo, Aquageles y Dinamitas
  - Emulsiones de 1 1/8" - 3"
  - Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
  - Cordón detonante todos los tipos
  - Conectores de Retardo
  - Detonadores Corrientes N° 8
  - Detonadores eléctricos de ERT, España (MS y LP).
  - Detonadores no eléctricos (noneles)
  - Explosores y Galvanómetros
  - Mecha Lenta Impermeable.
- BÓLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO
- CABLES DE ACERO, CAÑERIAS
- CARBURO DE CALCIO
- CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO
- LUBRICANTES SHELL
- MAQUINARIA MINERA
  - Chancadoras de Mandíbula
  - Compresores COMPAIR HOLMAN 175 FT<sup>3</sup>/Min
  - Dumper marca HUMSA
  - Grupos electrógenos, motores, winches, etc.
- NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR
- PRODUCTOS PARA PROCESAMIENTO DE MINERALES
  - Aceite de pino natural y sintético
  - Acetato de plomo
  - Acidos (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 Caústica Escamas/Perlas
  - Zinc en polvo DURHAM
- LINEA COMPLETA SOQUIMICH, MADECO Y FAMAÉ

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.  
OFICINA CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 9095 5° PISO  
FONOS: 6984422 - 6966478 - 6966619 - 6966727  
CASILLA: 9494 C. CENTRAL SANTIAGO  
TELEX: 241037 - SADEM  
SALAS DE VENTA Y BODEGA CENTRAL  
PANAMERICANA NORTE 5315

FONOS:  
362939 - 368393 - 365485



STOCK PERMANENTE EN ZONA  
FRANCA  
20 SUCURSALES Y  
15 POLVORINES

- ARICA
- IQUIQUE
- ZONA FRANCA (IQUIQUE)
- TOCOPILLA
- CALAMA
- ANTOFAGASTA
- TALTAL
- EL SALADO
- DIEGO DE ALMAGRO
- COPIAPO
- TIERRA AMARILLA
- VALLENAR
- COQUIMBO
- ANDACOLLO
- OVALLE
- ILLAPEL
- CABILDO
- SANTIAGO



**NUEVA ENAMI**

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

**DIRECTORIO DE SONAMI****PRESIDENTE**

Guillermo Valenzuela Figari

**PRIMER VICEPRESIDENTE**

Jorge Muxi Ballsels

**SEGUNDO VICEPRESIDENTE**

Oscar Rojas Garín

**SECRETARIO GENERAL**

Julio Ascuí Latorre

**REPRESENTANTE LEGAL**

Guillermo Valenzuela Figari

**DIRECTOR RESPONSABLE**

Alfredo Ovalle Rodríguez

**DIRECTORA EJECUTIVA**

Silvia Riquelme Aravena

**EDITORES**

Sociedad Nacional de Minería

**COMITE EDITOR**

Gustavo Cubillos López  
 Eugenio Lanas Troncoso  
 Carlos Rodríguez Quiroz  
 Humberto Díaz Contreras

**COLABORADORES**

Carlos Palacios M.  
 Juan Zuleta Mondaca  
 Anibal Gajardo Cubillos

**ARTE Y DISEÑO**

GAT Ltda.

**AGENTES DE PUBLICIDAD**

Soledad Lagos Herrera  
 Marcela Leñeros Gutiérrez

**CENTRO DE DOCUMENTACION**

Clara Castro Gallo

**FOTOGRAFIAS**

Archivo SONAMI  
 GAT Ltda.

**SONAMI**

Teatinos 20. Oficinas 33-39  
 Teléfonos: 6981696-6981652  
 Todos los derechos de propiedad  
 intelectual quedan reservados. Las  
 informaciones de la revista podrán  
 reproducirse siempre que se cite su  
 origen.

**E**n el número anterior nos referimos a la intranquilidad e inquietud que se cernía sobre los pequeños y medianos mineros que, ante el anuncio de una eventual privatización de Enami, veían la posibilidad de que su trabajo, su medio de subsistencia se hiciera más difícil, al no contar con un poder comprador estable que, además, actúa como ente regulador en los momentos de inestabilidad en los precios.

Frente a las declaraciones del Ministro de Minería, don Pablo Baraona, planteamos una interpretación que, a nuestro juicio, debía dar mayor seguridad a la familia minera pues, más que una privatización, los estudios pertinentes indicarían que se está analizando una reestructuración, ya que se dijo claramente que, en todo caso, Enami tendría dos funciones insustituibles que serían el actuar como factor de estabilidad en los precios, manteniéndose, por otra parte, el objetivo —con los mecanismos adecuados— de fomentar la Pequeña Minería.

Ahora, después de la entrevista que sostuviera la Mesa Directiva con su Excelencia el Presidente de la República, Capitán General don Augusto Pinochet Ugarte, y al conocerse las declaraciones del Presidente de Sonami, don Guillermo Valenzuela Figari, la tranquilidad del gremio que tiene estrechas relaciones con Enami debe ser total.

En efecto, los titulares de la prensa señalaron en forma unánime: "Enami no se privatiza". Y el señor Valenzuela fue tajante al acotar: "El Presidente de la República ha estado en la posición que Enami no se privatice", precisando, además, que ha sido esta posición la que ha tenido siempre el Primer Mandatario.

Lo anterior parece cerrar un capítulo en lo que se refiere al cambio de dueño en la propiedad de la Empresa Nacional de Minería, pero no significa que el tema, de la mayor eficiencia, de otorgar la agilidad administrativa máxima y de realizar algunas transformaciones internas que vayan en beneficio del personal de Enami y del sector minero todo, deba ser olvidado.

Una empresa que recibe productos que provienen del trabajo de más de 3.000 pequeños y medianos empresarios que generan exportaciones anuales por sobre 200 millones de dólares, sin contar aquellas que derivan de las sociedades mineras que concentran o precipitan, es digna de evaluar su estructura y su actuar para adoptar las medidas que le otorgue la mayor eficiencia.

Estamos ciertos que, se hace necesario modificar su ley orgánica para alcanzar mejores rendimientos y a esta tarea debiera abocarse el Ministerio del ramo junto a las altas autoridades de la propia Enami, permitiendo que los usuarios, representados por Sonami, tengan la voz que les da su experiencia de haber estado desde la creación de la empresa en permanente colaboración para entregar las materias primas que son la base de su accionar.



# 105 AÑOS DEL BOLETIN MINERO

**"Solo dos palabras bastan para explicar el objetivo i alcance de esta publicación.**

*La importante industria minera no podia permanecer más tiempo sin un órgano que sirviese a la satisfaccion de las múltiples necesidades de su existencia.*

*En el día no se comprende cómo pueda llenar sus fines una institución de progreso i de fomento de una industria cualquiera sin un órgano de publicidad.*

*Así lo creyó desde el primer momento el directorio de la Sociedad Nacional de Minería: a su juicio, es éste el medio mas eficaz i adecuado de ejercer su acción.*

*I ya era tiempo que los esfuerzos de los mineros e industriales tuviesen un centro común de acción, i consiguiientemente una voz, un intérprete de sus lejitimas aspiraciones.*

*Así también lo comprendieron el Gobierno i los industriales del país, i la iniciativa i buena voluntad del primero tanto como al esfuerzo i decision de los segundos se debe el nacimiento de esta Sociedad i de su modesto Boletín.*

*Su programa es el programa de la asociación: servir los intereses jenerales de la minería".*

Con esta editorial circuló el primer Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, el 15 de diciembre

de 1883. La publicación quincenal, de 40 páginas, ha albergado desde entonces las inquietudes de todos los hombres de la industria minera.

El Boletín Minero que conmemora 105 años desde esa histórica fecha, debe su impulso a los mismos hombres que gestaron el nacimiento de la Sociedad Nacional de Minería: Adolfo Eastman, quien fue el primer presidente de la organización gremial; Rafael Mandiola, su vicepresidente y los consejeros: Rafael Barazarte, Miguel Cruchaga, Enrique Concha I Toro, José Díaz Gana, Francisco Donos Vergara, Francisco Gandarillas, Nicolás González Julio, Washington Lastarria, Ramón Ovalle, Pastor Ovalle, Francisco de P. Pérez, José Respaldiza, Zenón Varas, Federico Varela y Juan Amor Valdivieso.

Estos 17 empresarios tuvieron la visión progresista que ha llevado a la SONAMI al nivel en que se encuentra y a nuestro Boletín, a consolidarse como el medio de comunicación oficial del sector.

Al igual que en esa primera edición de nuestra revista, reiteramos que "No teniendo esta publicación propósitos de lucro, todo nuestro afán se encaminará a que, propendiendo al mejoramiento i progreso de la industria minera, sirva

*también de lazo de unión entre todos los que la cultivan i dedican a ella su enerjía su intelijencia o sus recursos.*

*"No se nos oculta que la tarea es vasta i comprensiva; que no puede ser la obra de un día el modificar i transformar las condiciones de vida de una industria, pero, a fuer de mineros, tenemos fé en el persistente esfuerzo i en la constancia i decisión para ir desviantando lo que es embarazo, estorbo i rémora al desarrollo de la riqueza minera.*

*"Sin embargo, es preciso no perder de vista que el resultado dependerá en gran parte de la acción común de los mineros i no del esfuerzo aislado de unos pocos. Damos pues, gran importancia al concurso de cuantos en la total estension de nuestro territorio se interesan por el porvenir de la minería, i desde luego, lo solicitamos i esperamos contar con él.*

*"Nuestras columnas estarán abiertas para todo el que tenga una idea que propagar o una opinión que sostener concerniente a los fines de esta publicación"...*

Las potencialidades actuales y las perspectivas de desarrollo del sector minero nos hacen mirar con optimismo el futuro. El desafío de avanzar está presente cada día y en esta tarea, el Boletín Minero tendrá mucho que decir.

LA DIRECTORA EJECUTIVA

## SUMARIO



Guillermo Valenzuela Figari

<b>BALANCE DE LA MINERIA 1988</b> Por Carlos Rodríguez Quiroz .....	Pág. 5
<b>ENTREVISTA AL PRESIDENTE DE SONAMI</b> Por Silvia Riquelme Araveno .....	Pág. 11
<b>PROYECTO AMONIO-UREA</b> Colaboración de ENAP .....	Pág. 19
<b>REGLAMENTO DE COMPRA DE MINERALES DE ENAMI</b> .....	Pág. 20
<b>AUMENTA LA DEMANDA MUNDIAL POR AZUFRE</b> Por Carlos Rodríguez .....	Pág. 29
<b>ANALISIS QUIMICOS Y CARACTERIZACION DE MINERALES Y PRODUCTOS NO METALICOS OFRECIDOS POR INTEC-CHILE</b> .....	Pág. 34
<b>EMPRESAS PETROLERAS DEBEN DEFINIR SU ROL</b> Por Sir Peter Holmes .....	Pág. 37
<b>MINERO NOTICIAS</b> .....	Pág. 45
<b>CENTRO DE DOCUMENTACION</b> Por Clara Castro .....	Pág. 50



**ESTUDIOS**

# BALANCE DE LA MINERIA CHILENA



## Otro año para exportar

Los embarques globales de exportación chilenos entre enero y septiembre de 1988 totalizaron US\$ 5.126,2 millones, cifra que supera en 38,8% los US\$ 3.693,6 millones de igual período del año 1987. En el mismo período, los productos mineros registraron embarques por US\$ 2.792,2 millones, siendo superiores a igual período del año 1987 en US\$ 909,9 millones. En efecto las exportaciones mineras para el pe-

- Un vistazo a la evolución de las exportaciones de minerales y metales, entre enero y septiembre de 1988.

ríodo estudiado, en 1987, alcanzaron US\$ 1.882,3 millones, es decir, se incrementaron en un 48%.

El análisis de las cifras oficiales que se conocen hasta este momento permite proyectar para todo 1988 exportaciones de productos mineros por un monto total de aproximadamente US\$ 3.750 millones, es decir, un 37% más que en 1987.

La principal contribución a este aumento de US\$ 909,9 millones fue



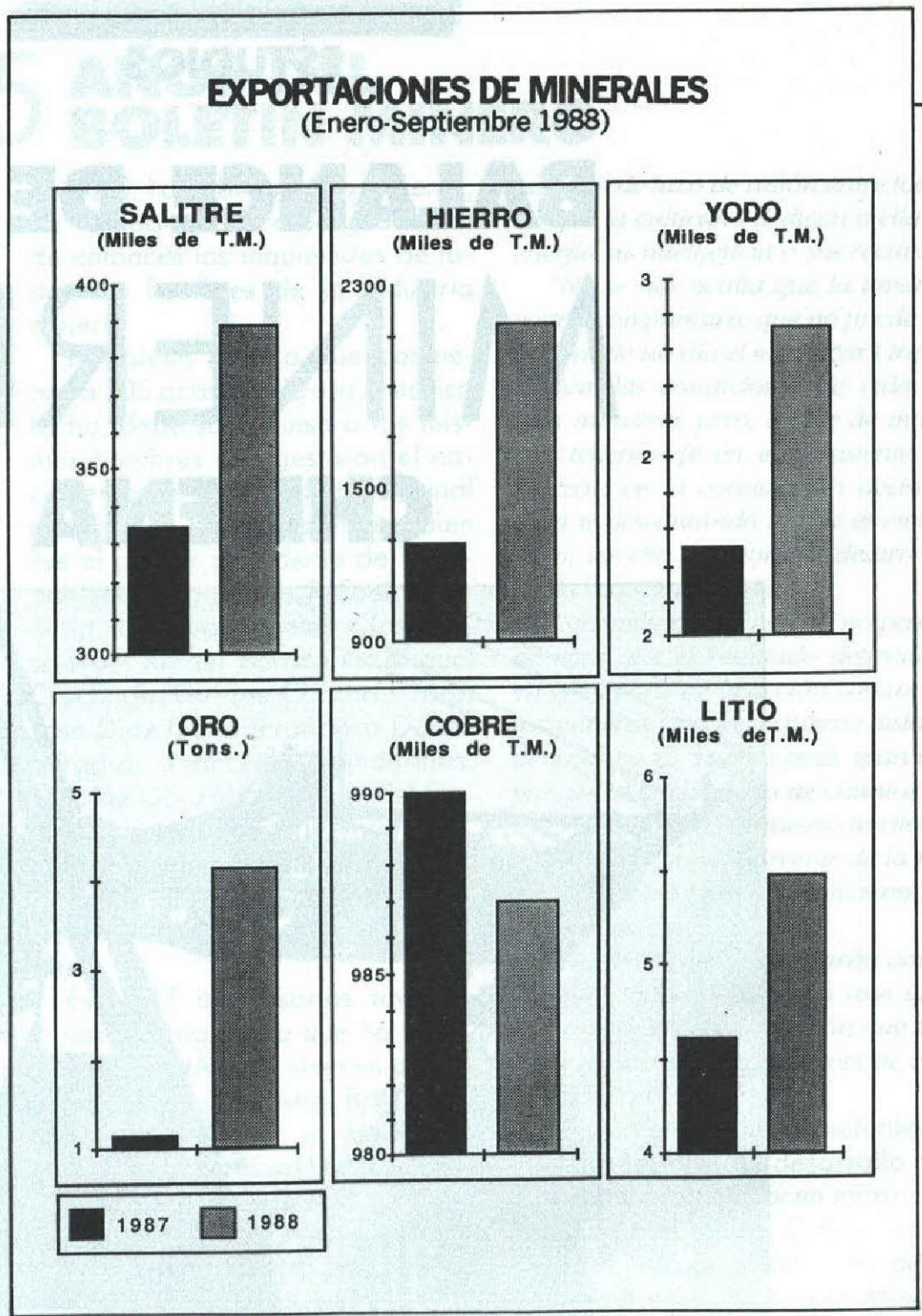
el mayor valor embarcado de **cobre** y que correspondió a US\$ 861,4 millones a pesar que durante el período estudiado, para 1987 se exportaron 990.000 TM de fino y para el mismo período de 1988, los embarques sumaron 987.000 TM. Es necesario recordar que el precio del cobre entre ambos períodos aumentó un 62% como promedio.

Otros productos que experimentaron incrementos sustanciales en los montos exportados fueron:

**Metal Doré (oro):** Este producto arrojó un aumento sustantivo en cuanto a cantidad y monto embarcado. Es así como para el período enero-septiembre 1987 se embarcaron 1.159 Kgs. de fino por un monto de US\$ 12,3 millones mientras que para igual período de 1988 se exportaron 4.147 Kgs. de fino (con un 258% de aumento) y por un valor de US\$ 33,5 millones, que significa un aumento de 172% con respecto al monto embarcado del período precedente. Esta diferencia se explica por un descenso en los precios (FOB) desde US\$ 10.582/Kg a US\$ 8.073/Kg.

**Hierro a granel:** Entre enero-septiembre de 1988 se exportaron 2.154.000 TM de mineral de hierro por un monto de US\$ 22,6 millones. A igual período de 1987 se exportaron 1.287.000 TM por un monto de US\$ 14,9 millones. Lo anterior se traduce en un 52% de aumento en los retornos y en un 67% de aumento de la cantidad embarcada, no obstante el precio disminuyó un 8%.

**Yodo:** Producto generado en la industria del salitre. Para el período estudiado en 1988 se exportaron US\$ 47 millones contra US\$ 35,3 millones de año 1987, existiendo un aumento de 33%. Simultáneamente, las cantidades embarcadas aumentaron desde 2.246 TM a 2.864 TM. Por otra parte, el precio de este producto aumentó sólo un 4%.



**Mineral de Oro:** esta sustancia corresponde a un mineral de embarque directo por su alta ley de oro. Para el período analizado, en 1988 se exportaron US\$ 65,3 millones contra US\$ 50,5 millones para el año 1987, significando un incremento de un 29% en los montos embarcados.

**Salitre o Nitrato de Sodio:** esta sustancia es producida bajo la for-

ma de dos variedades distintas: Salitre Sódico y Salitre Potásico. Ambos productos significaron un monto embarcado para el período analizado (1988) de US\$ 48,7 millones, un 17% superior a igual período del año anterior, que totalizó US\$ 41,5 millones.

Lo anterior se debió, en gran parte, a un fuerte aumento de la cantidad embarcada pasando de 334.705 TM a 388.764 Tm, que significó un aumento de 16%.

**Carbonato de Litio:** producto generado a partir de la concentración de salmueras en la zona norte de Chile. El monto embarcado para el período enero-septiembre de 1988 fue de US\$ 14,7 millones, un 19% superior a igual período de 1987 que fue de US\$ 12,4 millones. Lo an-

Producto	cantidades		var%	monto millones US\$		var%
	ene-sep 87	ene-sep 88		ene-sept 87	ene-sep 88	
Plata metálica	261.226 ks	264.045 ks	1	60,0	65,2	+ 9
Oxido de Mo	11.575 tmfc	9.821 tmfc	-15	74,8	80,5	+ 8
Fe pellets	2.874.000 tm	2.699.000 tm	- 6	65,6	56,9	- 13



terior es debido fundamentalmente a un aumento de la producción, que para el período considerado fue de 5.477 TM, contra 4.617 Tm para el año 1987, significando un incremento de un 19%.

Otros productos relevantes que aumentaron(+) o disminuyeron(-) sus exportaciones fueron: (período enero-septiembre de 1988 v/s enero-septiembre de 1987).

## Comentarios

En un 4,4% bajaron las exportaciones chilenas de cobre entre enero y septiembre de 1988, en relación a igual período del año 1987. En efecto en el período estudiado, en 1987 se comercializaron 987.410 TM mientras que en 1988 se alcanzó la cifra de 943.689 TM. En relación a los mercados, las exportaciones a América del Norte disminuyeron en un 13,9%, mientras que a Europa Occidental aumentaron en un 18,5%. Con respecto a la tasa de crecimiento en el consumo de cobre, Japón logró índices muy superiores a lo esperado, con un aumento en su consumo de 9,2%, durante el primer trimestre de 1988. Lo anterior deja sin validez muchos estudios respecto a la evolución del consumo del cobre, confirmando que los mercados responden a otras variables que, en algunos casos, son incuantificables. Aumentos menores, pero igualmente importantes, tuvieron Italia, Francia y Bélgica, en contraste con América latina y otros países del Tercer Mundo, que disminuyeron considerablemente las compras.

Para el período enero-septiembre 1987-1988 otras sustancias minerales aumentaron sus ventas, como: el trióxido de arsénico en un 51,7%, el sulfato de níquel en un 27%, el sulfato de cobre en un 52%, el ferrosilicio en un 31% y el ferromolibdeno en un 16%.

En cuanto a minería no-metálica, los boratos han tenido un fuerte incremento entre el período enero-julio 1987-1988. Es así como en el período estudiado en 1987, Chile comercializó un total de 4.681 TM mientras que en el presente año ha embarcado 6.900 TM.

Adicionalmente, es necesario mencionar que de acuerdo a las ci-

fras mencionadas el sector minero chileno posee una fuerte presencia en la generación de divisas a pesar del acelerado crecimiento de otros sectores de la economía como el industrial y el sector agropecuario y del mar. El sector minero contribuyó para el período estudiado (enero-septiembre 1987-1988) con un 54,5% de los montos de los embarques aumentando su participación respecto del año anterior que era de 51,0%.

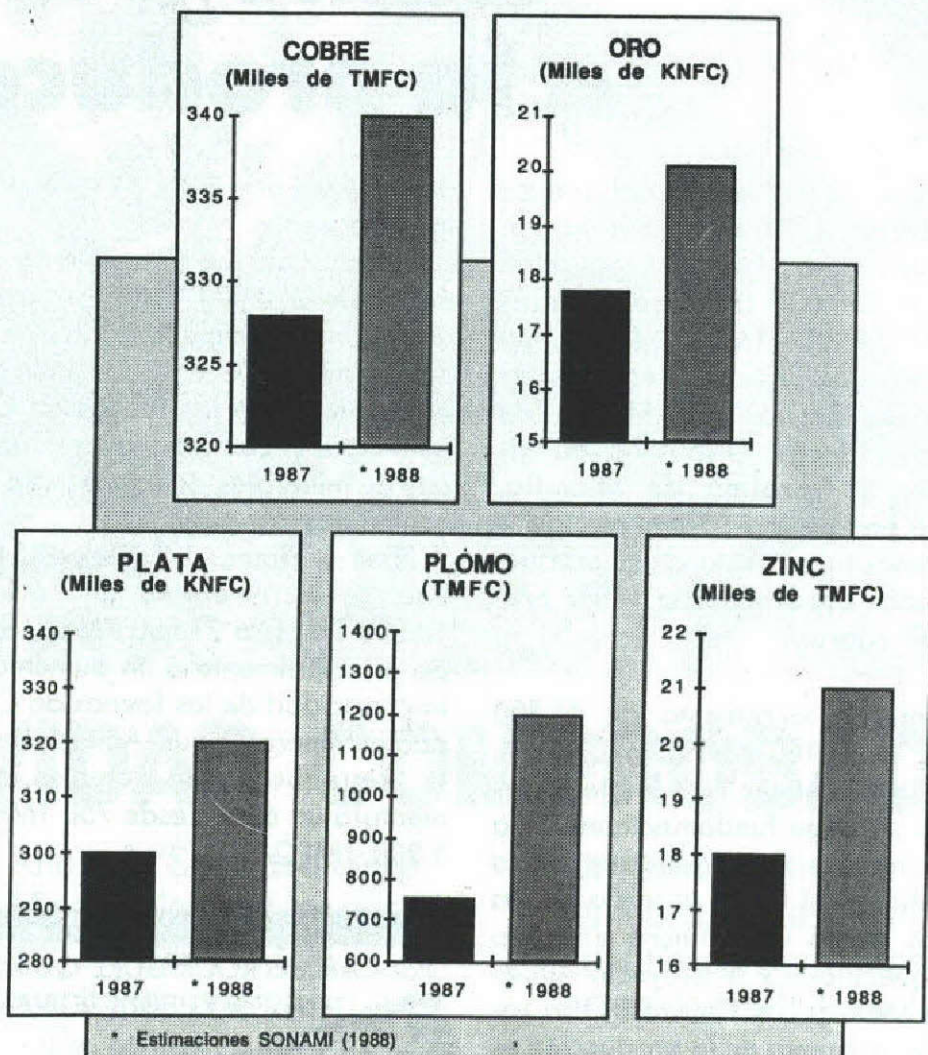
En resumen, se puede concluir que 1988 debe ser considerado como un año de recuperación de la actividad minera en Chile, gracias al favorable escenario de los mercados externos y a una fuerte dinámica para conquistar nuevos negocios en el plano de un sólido crecimiento de la actividad minera. Como ejemplo, cabe señalar el caso del mineral de hierro, el cual ha iniciado la conquista de mercados en Alemania Fe-

deral, Qatar y Argentina; y el salitre hacia China Comunista.

La iniciativa privada (Sector Minero Privado) ha jugado un papel fundamental en la generación de nuevas actividades extractivas y en la búsqueda de nuevas oportunidades comerciales. Debe destacarse que durante 1987 el aporte del sector privado a las exportaciones de cobre era de aproximadamente 320.000 TM finas o un 23,7% del total de 1.350.000 TM finas. Para 1988 se espera alcanzar conservadoramente una participación del 25,0% con una contribución en físico de 350.000 TM finas (el resto será aportado por Codelco-Chile, empresa estatal).

Simultáneamente, en Chile se encuentran trabajando más de 20 empresas extranjeras en la exploración y desarrollo de nuevos yacimientos estudiando, incluso, territorios que hasta hace pocos años se encontra-

### PRODUCCION DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERIA



NOTA: T.M.F.C. TONELADAS METRICAS FINO CONTENIDO  
K.N.F.C. KILOS NETOS FINO CONTENIDO

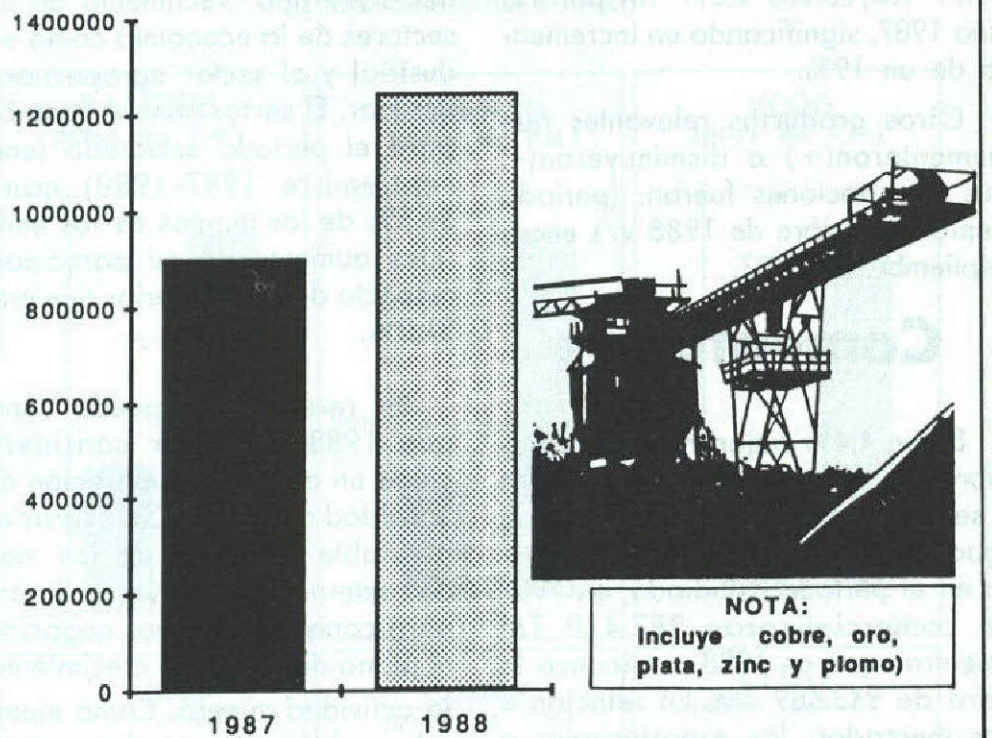


han ignorados como lo son los de las regiones más australes.

Por otra parte, es necesario mencionar que continúan en marcha otros importantes y nuevos proyectos para la producción de cobre como son: La Escondida, Carolina de Michilla, Los Bronces, Pelambres y Geolar; oro y plata con los proyectos de La Coipa, Marte, La Pepa, El Hueso, Lobo; nitratos y yodo con el proyecto Pissis-Nebraska, y sales potásicas con el proyecto Minsal que significarán aumentar aún más la capacidad de exportaciones mineras de Chile.

En forma análoga, pero para satisfacer el mercado interno de hidrocarburos líquidos, se ha invitado a participar de "joint-ventures" a empresas extranjeras para la exploración y explotación de petróleo cuyos primeros blancos de exploración se localizan en la zona norte de Chile.

### VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL MEDIANA Y PEQUEÑA MINERIA (MILES DE US\$)



## Radiografía a la producción

**Cobre:** un incremento del aproximadamente 6,7% en la producción de cobre fino. De la producción 1987 de 328.000 TMFC se alcanzarán las 340.000 TMFC. Al aumento contribuyeron principalmente las expansiones de la Cía. Minera de Mantos Blancos, Disputada de las Condes y Carolina de Michilla, aparte de que prácticamente todas las faenas incrementaron su producción para aprovechar el mejor precio del cobre.

**Oro:** un incremento de 17.800 KNFC a 21.100 KNFC, o un 12% aproximadamente. Este fuerte incremento se debe fundamentalmente a los aumentos de producción de la Cía Minera El Indio, al inicio de las faenas de la Cía Minera Vilacocho (Choquelimpie) y al proyecto Alhué, de la Minera Las Cenizas. Otra razón del aumento de la producción es el hecho de que muchos productores cupreros entregan material con subproductos de oro. En menor importancia contribuyeron los aumentos

de entregas por parte de compañías más pequeñas.

**Plata:** con un crecimiento del 6,6%. De 300.000 KNFC se espera alcanzar una producción de 320.000 KNFC motivado fundamentalmente por el inicio de las faenas de Choquelimpie y por las mayores entregas de minerales de cobre y oro con contenidos de plata.

**Zinc y Plomo:** la producción de Zinc se incrementará un 16% de 18.000 TMFC a 21.000 TMFC, debido principalmente a un aumento de la capacidad de las faenas de Compañía Minera Toqui. Adicionalmente, la producción de plomo se incrementará un 60% desde 750 TMFC a 1.200 TMFC.

Por CARLOS RODRIGUEZ QUIROZ,  
Jefe Depto. de Estudios SONAMI

El valor de la producción conjunta de estos 4 metales, para 1988, suma la cantidad de: US\$ 1.275.200.000 contra US\$ 896.655.000 del año 1987, significando un incremento del orden de 42% debido, principalmente, al aumento de producción de cobre y del precio internacional de este metal.

Adicionalmente, la participación porcentual de la producción de la Mediana y Pequeña Minería evolucionó positivamente, ya que en cuanto a cobre el sector privado contribuirá con un 24,6% de la producción nacional contra un 23,5% del año 1987. En cuanto a oro, se observa un modesto aumento con una participación cercana al 93,4% contra un 92,7% del año 1987; en la plata se observa igual comportamiento; y, en cuanto a Zinc se evidencia un aumento de la participación del sector privado pasando de un 91,3% a un 93,3% de la producción nacional.





# PRODUCTIVIDAD COMPROBADA

La Sociedad Legal Minera Claudia Uno necesitaba un Cargador Frontal confiable, versátil, de avanzada tecnología, de alta productividad y económico. Entonces se decidió por el Cargador Volvo BM modelo L-90 para sus faenas extractivas en Cobildo

Ahora, la Sociedad Legal Minera Claudia Uno cuenta con un Volvo BM de resultados probados y que reúne

todas las exigencias para el duro trabajo minero, además del permanente respaldo en Chile de S.K.C.

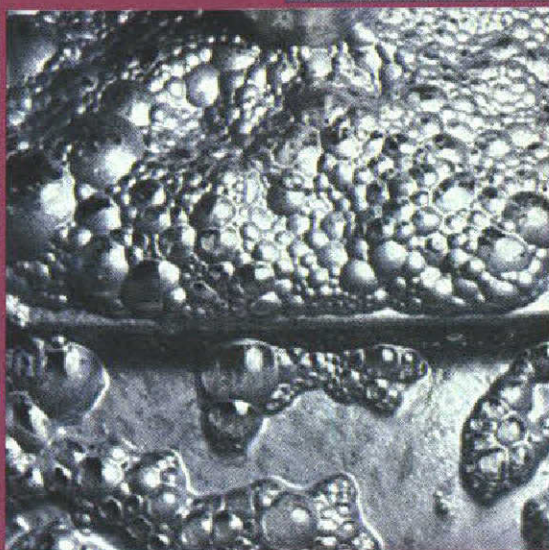


S.K. COMERCIAL S.A.  
Representante oficial para todo Chile.  
Panamericana Norte 5151 Fono 365311





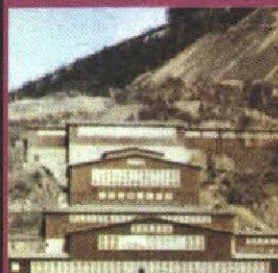
**Xantato**  
 ® Phosokresol  
 ® Hostafлот



® Montanol  
 ® Flotol  
 ® Flotanol  
 ® Flotigol



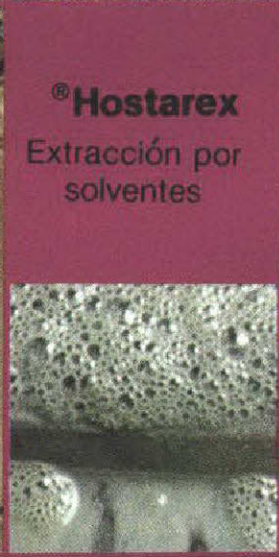
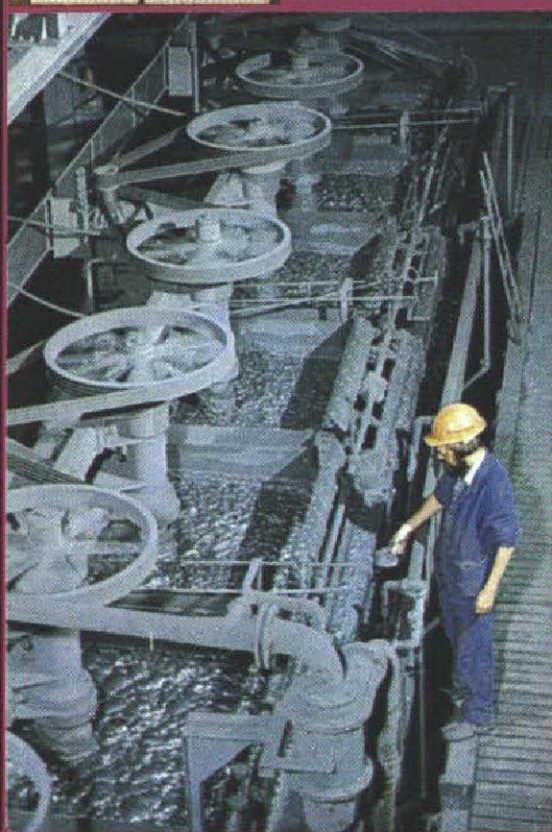
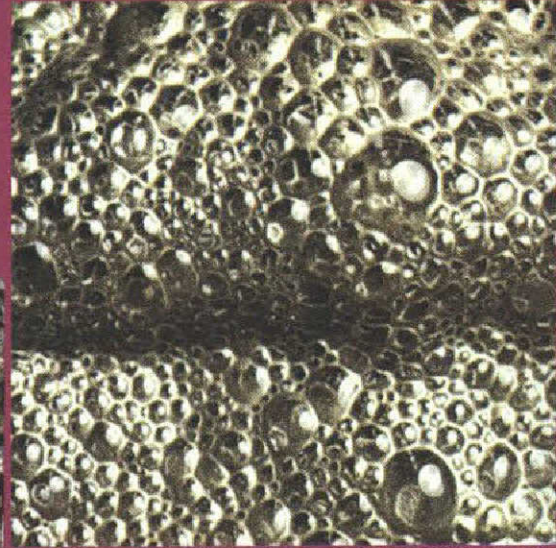
® Knapsack  
 atomized  
 ferrosilicon  
 15



**Adyuvante de  
 Filtración B 70**



® Flotisor  
 ® Flotigam  
 ® Emigol  
 ® Arkopal



® Hostarex  
 Extracción por  
 solventes



® Tylose  
 ® Bozefloc  
 ® Hydropur

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

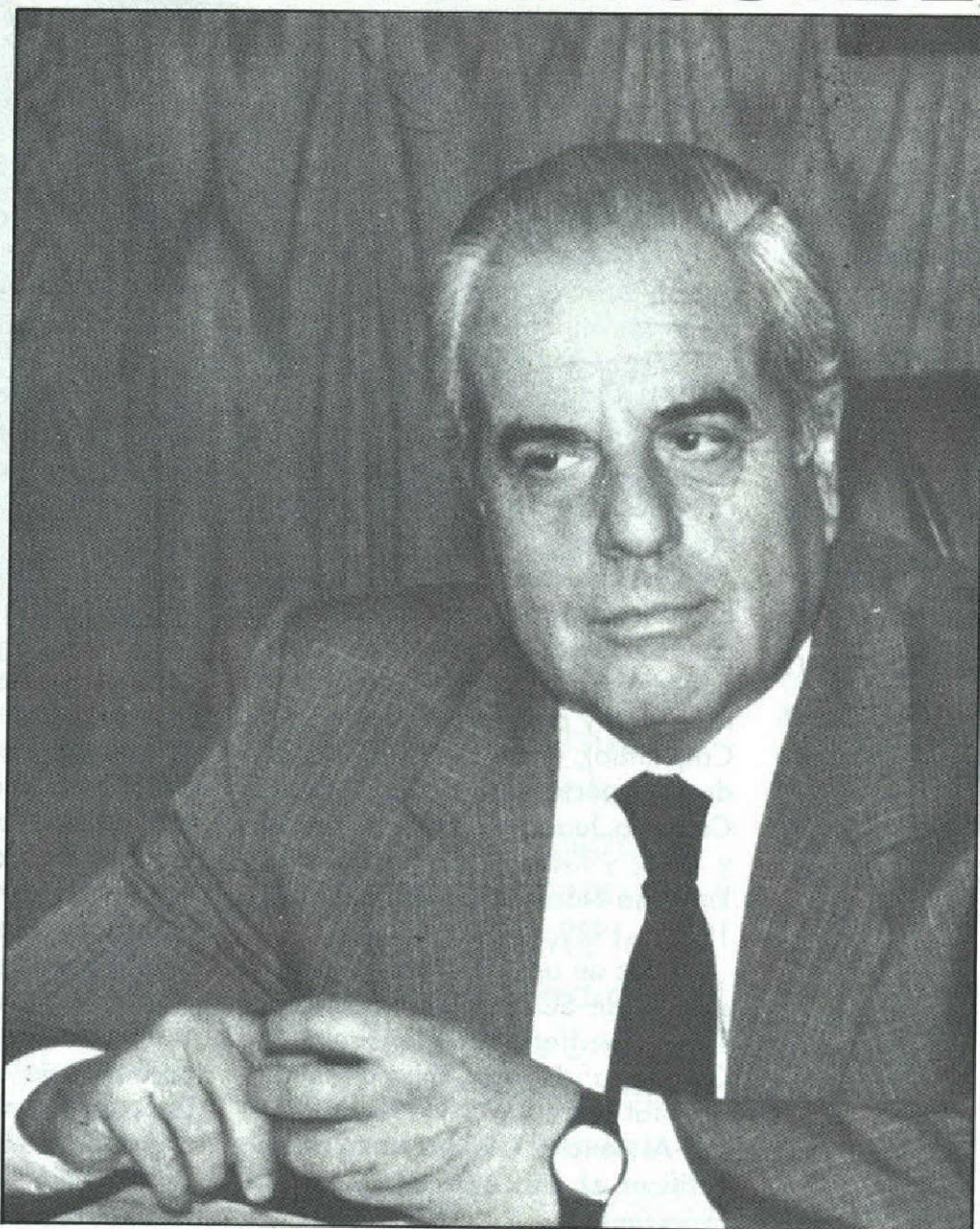
# **Reactivos de Hoechst**

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





# PRESIDENTE DE SONAMI :



## "PRECIO DEL COBRE ES UN ESPEJISMO"

Por SILVIA RIQUELME ARAVENA

**S**ólo si se mantuviera el alto precio del cobre por un período de tiempo prolongado, esta bonanza se podría reflejar en términos sólidos, en un mayor desarrollo de la Pequeña y Mediana Minería.

Por ahora, la diferencia que se ha producido en el precio ha servido, en alta medida, para reducir el nivel de endeudamiento que tiene el sector con la Empresa Nacional de Minería", sostuvo Guillermo Valenzue-



- Al hacer un balance del sector en 1988, el máximo dirigente de la SONAMI dijo también que "sólo si mantiene la bonanza del metal rojo por un período prolongado, ella se reflejará en términos sólidos en un mayor desarrollo del sector".



la Figari, presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

El máximo directivo de esta agrupación gremial, que reúne a los empresarios mineros del país, se refirió al tema al hacer un balance de la actividad minera en 1988.

Experto en comercialización de metales y empresario minero de la IV región, Guillermo Valenzuela habla con la propiedad que le dan sus 43 años de experiencia en el sector. En su trayectoria profesional destacan los cargos de gerente de "Manganesos Chile" (faenas de manganeso, oro y plata en la provincia de Coquimbo), entre 1945 y 1955; Jefe de transporte en la "Compañía de Cemento Juan Soldado", entre 1955 y 1965; y Gerente Comercial de la Empresa Nacional de Minería, entre 1965 y 1982.

Antes de asumir el cargo de presidente de SONAMI, en septiembre 1986, Guillermo Valenzuela fue Consejero de esta misma entidad gremial entre 1982 y 1986.

**-Al concluir 1988, ¿cómo podría calificar el año para el sector que representa?**

-Creo que ha sido un año prós-

pero. La gente recuperó el optimismo y bajó el endeudamiento en el sector. A pesar de que no se dispuso de todos los recursos que los productores anhelan para mejorar sus faenas, por lo menos, permitió que la mayoría redujera sus pasivos y mejorara la situación de crédito.

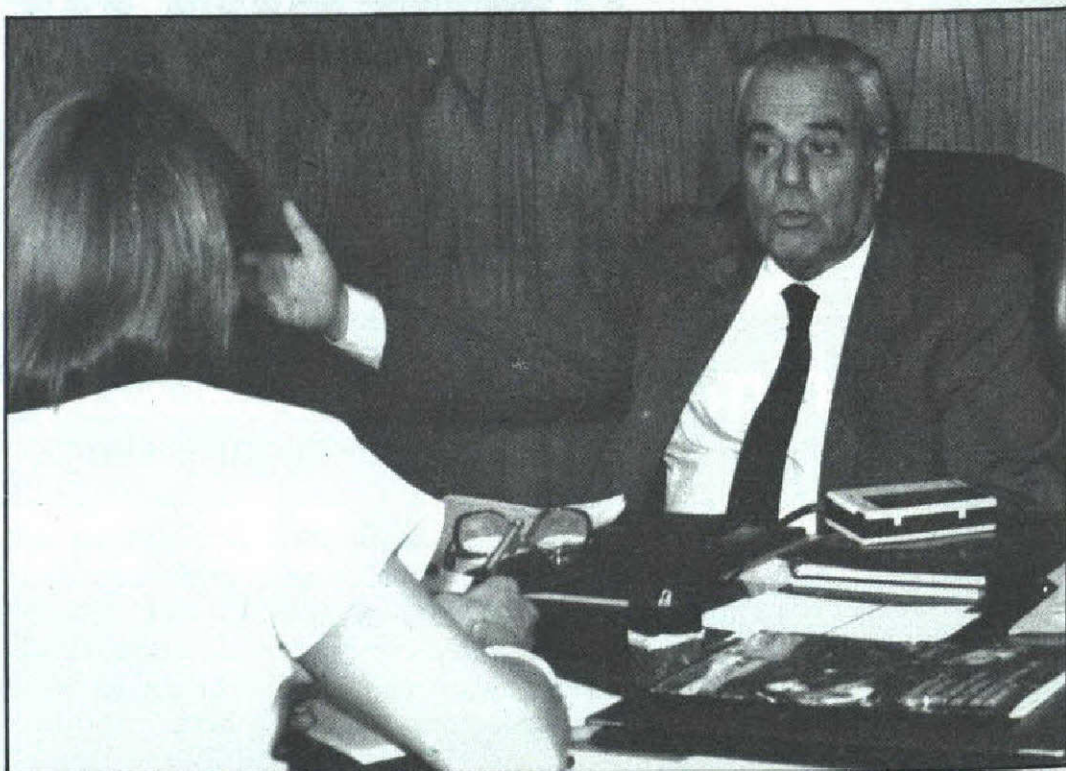
**-¿Fue esto consecuencia del mejor precio del cobre?**

-El alza en el precio del cobre creó una situación especialísima a la Mediana y Pequeña Minería, porque le permitió pagar una parte muy importante de las deudas que tenía contraídas con la Empresa Nacional de Minería, lo que se llama deuda tarifaria, como también, antiguos créditos que los mineros tenían con esa empresa, de suerte que, si bien es cierto, el precio deslumbra a las personas, para los mineros éste no refleja sus ingresos reales.

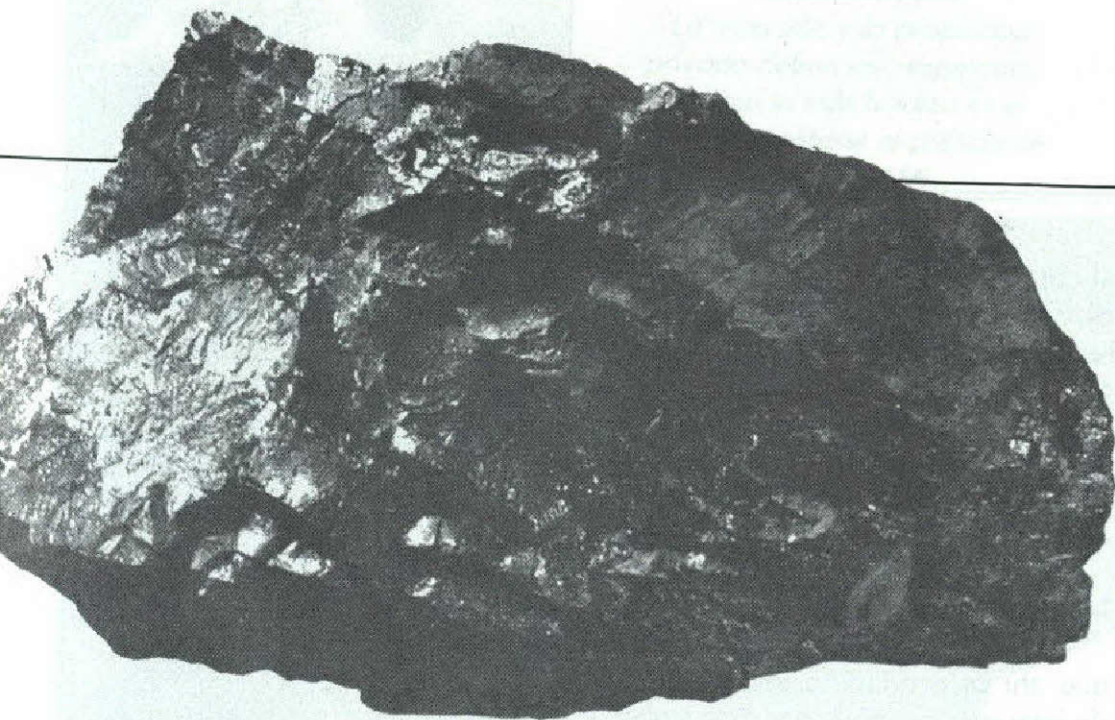
**-Pero, se les pagó más...**

-Es efectivo que se les pagó más, pero eso no se reflejó en su caja. Esto, porque aunque el cobre estaba a un dólar o sobre el dólar, existía un convenio entre mineros y ENAMI, mediante el cual éstos debían abonar a la empresa estatal, a cuenta de

*La bonanza del cobre ha creado falsas expectativas respecto de la situación de caja de la Pequeña y Mediana Minería, dice Guillermo Valenzuela.*







los créditos que les había otorgado, un 35% de la diferencia entre 65 centavos y el precio real. Es decir, se le estaban pagando 17,5 centavos a la Enami. Esto le ha permitido al minero desendeudarse, pero en la práctica, no le ha significado una holgura de caja. Además, se produce un problema, porque en el entorno, ya sea el transportista o los mismos trabajadores, tienden a pensar que el mayor precio del cobre debiera beneficiarlos a todos. Pero no entienden que se trata solamente de una cuestión nominal. El productor está saliendo de sus deudas, pero en su caja no se refleja el precio real. Y esto no toda la gente lo entiende.

**-Pero no se puede desconocer que el mejor precio del cobre ha tenido efectos positivos.**

-Indudablemente. Se trata de un alza importante y ha tenido efectos positivos en el sector, porque la media de recepción de los mineros durante este año ha sido aproximadamente de 80 a 85 centavos, lo que es un precio viable para el negocio. Los volúmenes de producción también han mejorado. De hecho la producción de cobre de la Mediana y Pequeña Minería que se vendió a la Enami llegó en 1988 a unas 250 mil toneladas. En 1987 fue de 180 mil toneladas. Pero desarrollar la minería no es cosa fácil. No se logran resultados en un año. Es un proceso lento en el cual hay que sembrar para cosechar a largo plazo.

● **Guillermo Valenzuela Figari sostuvo que se han creado falsas expectativas respecto de la situación económica de la Pequeña y Mediana Minería, por cuando el mejor precio del cobre ha ido a servir las deudas que los mineros tienen con la ENAMI y no se ha reflejado en su caja.**

**-En todo caso, y en término de desendeudamiento, ¿qué representó 1988 para este sector?**

-ENAMI les otorgó a los mineros un crédito de tarifas, que entre capital e intereses llegó a representar 90 millones de dólares. Actualmente, esa cifra está en 35 millones de dólares. De esta suma, los productores de cobre deben 20 millones de dólares y 15 millones corresponden a los productores de plata. Entonces, desde el punto de vista del precio del metal rojo, los productores de cobre están pagando sus deudas sin problemas, pero los de plata no, porque este metal no ha repuntado.

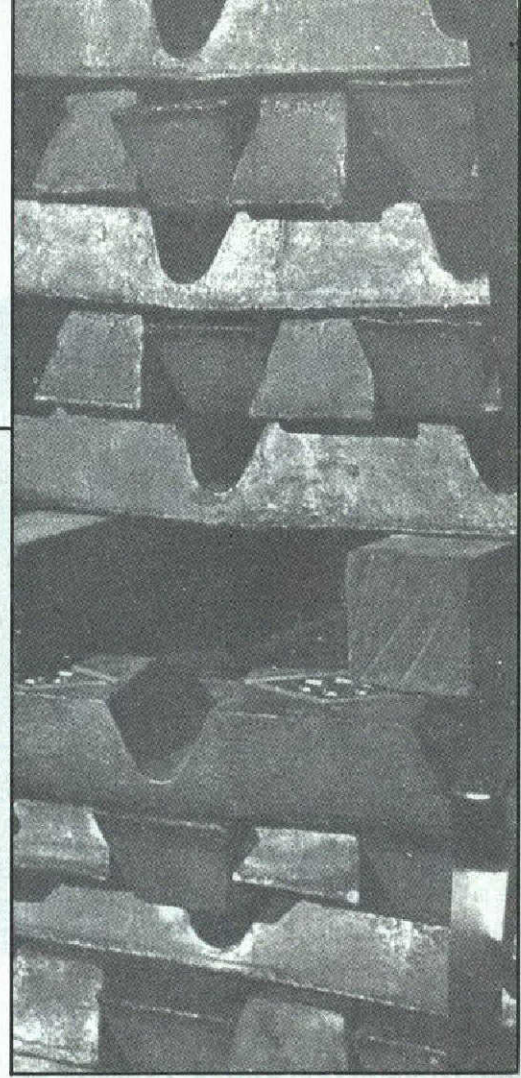
**-De continuar el precio del cobre en los mismos niveles de los últimos meses, ¿en cuánto tiempo, estima usted que los mineros habrán liquidado sus compromisos con la ENAMI?**

-Si las cosas se dan como hasta ahora, la casi totalidad de las deudas deberían pagarse dentro de seis a ocho meses más. Pero esto sólo en el caso de los productores de cobre. Los productores de plata siguen pagando al mismo ritmo de siempre.

**-¿Cómo ve la posibilidad de un subsidio para los productores de minerales que están en desventaja frente a los del sector cuprífero?**

El sistema hoy no opera así. Desde hace unos 10 años, ya no hay subsidios y, por lo tanto, todo funciona con créditos. Los recursos se obtienen, se documentan y se establecen intereses, porque la ENAMI aparece nada más que como un organismo que hace transferencia de recursos. Estos los obtiene en función de los grandes volúmenes que mueve y que provienen de la actividad nuestra. Nosotros establecemos un sistema de pago cuando los precios aumentan. Nunca se había intentado una cosa como ésta, pero ya





se probó que es posible y que funciona.

## Privatizaciones

**—Los anuncios de privatizaciones de empresas como Enami y Enap han desencadenado grandes polémicas en el último tiempo. La Sonami no ha estado ajena a ellas. ¿Cuál es el verdadero pensamiento de esta entidad gremial en el caso de la Empresa Nacional de Minería?**

—En Antofagasta, en julio de 1988 hubo un encuentro de todos los socios de la SONAMI. Para ese entonces, la posición del Supremo Gobierno y la del ministro de Minería era la de no privatizar la ENAMI. Esto se reiteró en varias oportunidades, considerando la labor que desarrolla esa empresa estatal, fundamentalmente su labor de fomento. Pero, en esa ocasión se vio que se habían ejecutado varias privatizaciones de filiales de ENAMI, sobre todo de plantas de beneficio que formaban parte de la labor subsidiaria de la ENAMI, como la minera Panucillo, en Ovalle. Entonces, nuestro gremio determinó hacerle presente al gobierno que en el caso que se resolviera seguir privatizando, SONAMI sería la que debería tener la primera opción para negociar en forma directa, de tal manera que la ENAMI pudiera traspasarse al gremio, pero no sobre la base de una licitación, sino en forma directa, entendiendo que los mineros, los abastecedores de ENAMI, son los usuarios obligados y que nosotros necesitamos de esas instalaciones para poder llegar con nuestros productos a los mercados teminales. Pero, después de eso, la situación ha cambiado. Por las conversaciones que hemos sostenido con el señor ministro Baraona y por las publicaciones que se han hecho sobre esta materia, hay un reestudio del tema y la solución, al parecer, sería implementar

el capitalismo popular, con la participación de los propios trabajadores de la empresa. La idea, al parecer, si el estudio opta por ese camino, es establecer una propiedad mixta entre los trabajadores de ENAMI y los usuarios, además de algún capitalista neutro.

**—¿Y a usted qué le parece la idea?**

—No me parece razonable, porque ahí se produciría una situación de intereses encontrados. Los trabajadores querrían que se les reeditúe y nosotros querríamos que se nos dé un servicio. Hay que entender, además, que si la ENAMI se privatiza, ni los trabajadores, ni nosotros, ni la empresa privada van a desarrollar una labor de fomento. Eso debería seguir en manos del Estado.

**—Entonces, ¿cuál sería la fórmula de acuerdo a los intereses de la SONAMI?**

—Los abastecedores mineros no quieren que se privatice y quieren que todo continúe como está. En general, fueron partidarios en un principio que, sólo en último caso, estarían interesados en acceder a la propiedad de la ENAMI, pero ahora ya no quieren nada. La idea es que todo continúe como está. Y el Ministro les ha dicho que podrían mejorar mucho su gestión, porque como cualquier empresa pública, la ENAMI tiene problemas de burocracia que dificultan su operatividad. Para cualquier tipo de inversión hay que elaborar un proyecto, presentarlo a la Oficina de Presupuesto, a ODEPLAN, y colocarse dentro de la competencia con inversiones de tipo social. Entonces, siempre va a estar postergada, porque los recursos para arreglar una posta o mejorar un hospital van a ser mucho más importantes que un proyecto de ampliar una planta de beneficio mineral. Entonces, no es fácil hacer las inversiones que la minería necesita permanentemente. Ahora, si esto fuera un organismo privado en ma-

nos de los trabajadores, de la Sonami, de otra empresa privada o de una AFP podría pasar a ser una sociedad anónima y, por lo tanto, ser mucho más manejable.

**— Hace algunos días en una entrevista, el ministro Baraona dijo que privatizar la ENAP podía significar el despido de por lo menos mil trabajadores, con el fin de hacer la empresa más eficiente y rentable. La oposición que han mostrado los trabajadores de ENAMI ante los anuncios de una probable privatización de su empresa, puede tener también su origen en la posible amenaza que eso representa para su fuente de trabajo. ¿No lo cree?**

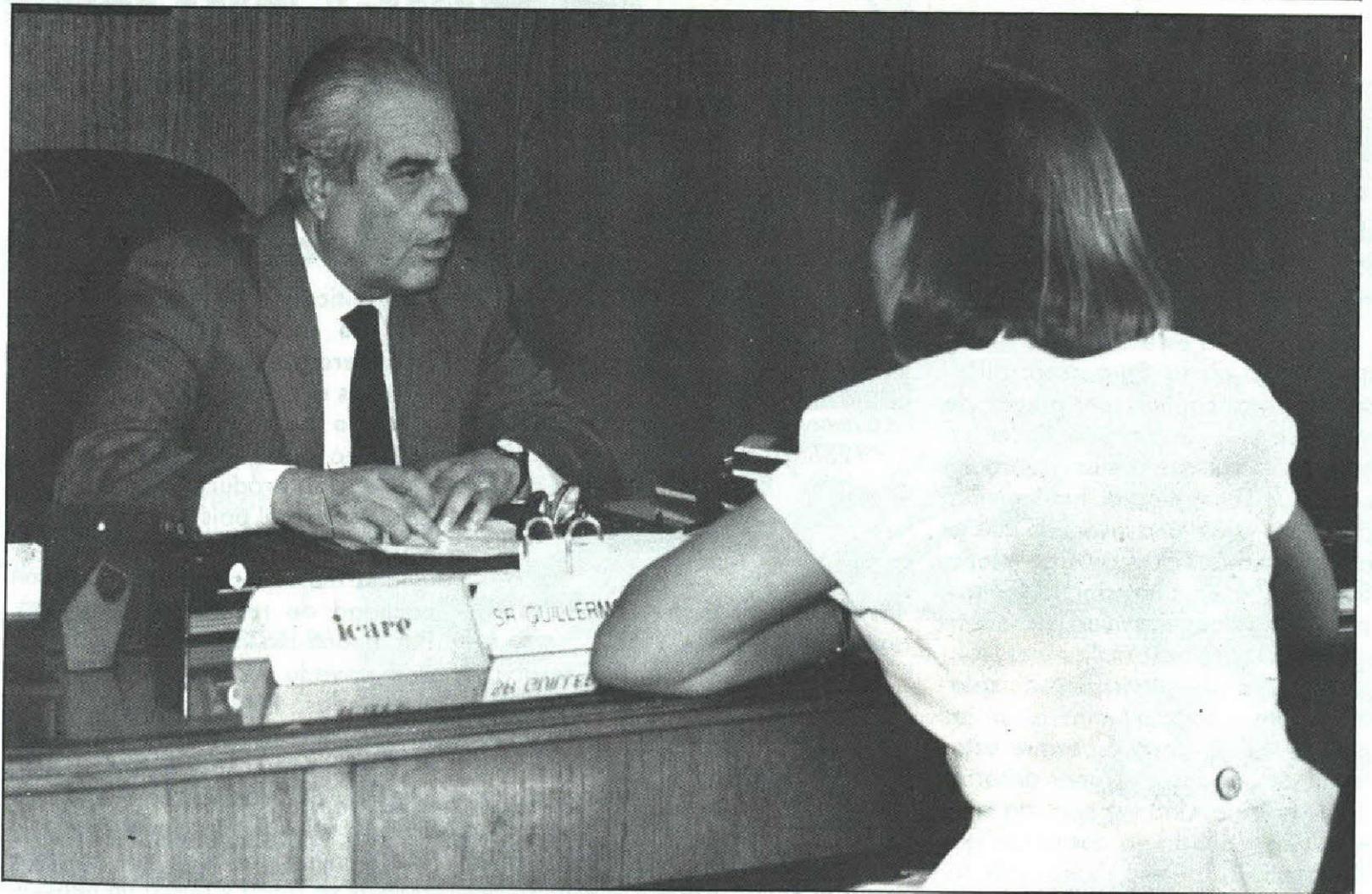
—Estuve 20 años en esa empresa y no veo que haya gente de más, pero no hay duda que si esa empresa se manejara con criterio privado sería distinta.

**—¿Sería mucho más rentable?**

—Debería ser más rentable, por lo que habría que reubicar a una cantidad de personas, lo que no significa despedir. Hay mucha gente con experiencia que no puede estar sobrando y si la minería continúa con una razonable condición de precios,



**[REDACTED]**  
"La inversión y la propiedad privada deben ser respetadas, porque lo más huido es el capital", sostiene el presidente de SONAMI.



como la actual, la actividad debería crecer mucho. Entonces, no hay razón para temores de esa naturaleza. Probablemente, sólo habría una reubicación interna del personal. Por lo demás, la ENAMI es una empresa donde el promedio de antigüedad de los trabajadores debe ser de 10 años, esa es gente muy valiosa. Lo que pasa es que ellos tienen la inseguridad de una empresa privada que no siempre ha sido exitosa. Cuando el Estado es el patrón, cualquier ajuste es muy lento. En cambio, la empresa privada reacciona rápidamente frente a los cambios.

**-¿Es la rentabilidad de la ENAMI lo que más atrae a la SONAMI?**

-Las utilidades de ENAMI son un espejismo, porque en el fondo es la consecuencia de que la ENAMI compra a precios del mercado y se produce una cañería que hay que llenarla y hay una cantidad de produc-

tos como el cobre, el oro y la plata que están en el circuito. Esto tiene un valor de compra, más los valores que se van agregando y esto forma parte del inventario. Ese inventario, en un momento determinado, tiene un costo de compra, en el caso del cobre a 65 centavos, y en estos momentos estamos con un cobre a un dólar 50 y si empezamos a venderlo a 1 dólar 20 hay una diferencia. Esa diferencia va reponiendo el stock y sube el precio. Pero es una utilidad relativa, porque si el precio cae se va a quedar con un sobrestock que va a generar una pérdida. El año pasado, Enami, entre impuestos y participación al Fisco transfirió 30 millones de dólares. Este año será parecido, pero si mañana el precio cae a 80 centavos esta utilidad de 60 millones de dólares, de los últimos dos años se puede transformar en una pérdida.

- Asimismo, se refirió a la privatización de la ENAMI, al futuro de las inversiones extranjeras y a los probables efectos que pueden tener en el sector los próximos cambios políticos.

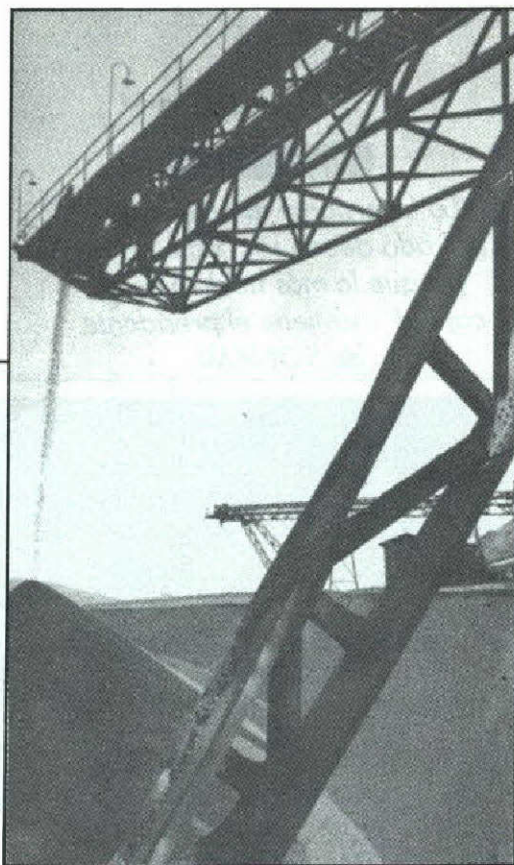


## Las proyecciones

—Considerando las actuales condiciones del mercado minero en Chile, ¿cómo ve las proyecciones del sector en el corto plazo?

—La minería es un negocio rentable a largo plazo. Para desarrollarse necesita capital, un precio de mercado que le permita hacer un margen sobre sus costos y un buen precio de venta pero es fundamental para esto hacer una inversión que va a tener rentabilidad a largo plazo. Se necesita un año, por lo menos, para establecer una mina, se necesita capital para desarrollar una planta, etc. No se puede pensar solamente en entregar mineral a las plantas de la Enami, porque éstas están destinadas al primer desarrollo de la mina. Una vez que una mina está desarrollada, lo normal es que desarrolle su propia planta y se fusione ella con las fundiciones y luego con las refinerías, a través de la ENAMI y de los organismos que allí estén. Si los precios continúan en la misma línea actual, el próximo año, una vez que terminemos de pagar los créditos pendientes que están pesando sobre los ingresos y sobre la tarifa de los minerales, se buscará la forma de hacer inversiones, ampliando plantas y realizando otros proyectos. Seguramente va a llegar gente nueva al sector apoyando a los propietarios de las minas con capitales frescos. Lo más probable es que se trate de capitalistas extranjeros o nacionales que deseen asociarse a los mineros existentes o que quieran comprar propiedades mineras.

—Y ya que tocamos el tema de las inversiones, ¿es usted partidario de la inversión extranjera en el campo de la minería y de los mecanismos que se han puesto en práctica para



La minería tuvo un excelente año en 1988. La foto corresponde a El Romeral (CAP).

**favorecer la llegada de capitales externos al país?**

—Sí. Aquí en Chile hay reservas mineras muy importantes y condiciones comparativas extraordinarias. Este debe ser el único país del mundo con esta cantidad de reservas de cobre que no se encuentran a más de 250 kilómetros de la costa. Chile tiene además, energía eléctrica, un clima favorable, gente preparada para trabajar en las minas y un selecto grupo de profesionales con preparación en esta área, de tal manera que yo diría que Chile va a liderar en esta área, pero para hacerlo necesitamos grandes recursos que hoy no tenemos. Ya ve que desarrollar la mina La Escondida cuesta 1.100 millones de dólares. Son cosas prácticamente inalcanzables para nosotros solos. En los últimos 10 años, la Minería Mediana y Pequeña ha tenido muchos problemas por la falta de capital para desarrollar el sector, por una cuestión de precios, por el manejo cambiario, y por una política inadecuada. Durante dos a tres años fuimos exportadores con un cambio fijo, con costos internos que estaban subiendo cada día por su cuenta y con ingresos que estaban limitados por un dólar a 39 pesos. Eso todavía lo estamos pagando. Los mineros han hecho un

sacrificio fantástico, para llegar al actual desarrollo que hoy se vive en el país.

## Política y economía

—Política y Economía son dos cosas que están muy relacionadas. Considerando los próximos cambios políticos que se avecinan, ¿cómo ve el futuro de la minería chilena?

—Creo que a la minería le va a afectar si se produce un cambio muy brusco. Pero el país, a mi juicio, tiene que entender que ésta es una actividad muy importante por la gran cantidad de recursos que genera. Por lo tanto, la inversión y la propiedad privada en minería deben ser respetadas. Pensamos que habrán ajustes, pero si hay cambios indudablemente que el sector se va a afectar. Hay que considerar que lo más huido es el capital. En el momento que el inversionista ve que hay problemas se retira y busca un negocio distinto en un país diferente. La gente entiende que Chile no tiene un mercado interno adecuado y que necesita exportar, para que se desarrolle no sólo la minería sino que todo el país.

—Usted opina que la gente entiende, pero ¿cree usted realmente que existe una conciencia generalizada sobre el apoyo que necesita la actual política económica para evitar cambiar las reglas del juego que fomentan la inversión?

—Temores siempre hay, pero es preciso entender que el mundo viene de vuelta. Los sistemas políticos centralizados se han ido transformando, en todas partes del mundo. Entonces, no entendería por qué, aquí donde se ha dado tanta impulso a la libre empresa, a la iniciativa privada, al día siguiente vamos a cambiar todo. Podrían haber algunos ajustes, pero el camino correcto es continuar con esta política.



# KOMATSU

## MAS Y MEJOR AIRE PARA LA MINERIA CHILENA

Diseñados teniendo la productividad en mente, la serie de compresores **KOMATSU** combinan un pequeño pero potente motor y un Monotornillo rotativo tipo "Z" para brindarle el más liviano, compacto, confiable y económico compresor existente en el mercado hoy en día.

**KOMATSU**, líder mundial en maquinaria pesada, siempre presente en la minería chilena y atento a sus necesidades.

Representado y distribuido en Chile por **ATOM**, quien le brinda el mejor respaldo profesional y servicio post venta con una atención personalizada eficiente.



# ATOM

Valoriza en Chile las mejores marcas.

Avda. Carlos Valdovinos N° 3346. Tel.: 5550149. Télex: 340357 ATOM CK. FAX: 5515335. Santiago-Chile.



# REACTIVOS DE FLOTACION

PARA LA MINERIA

## COLECTORES:

### SF - 113

- Xantato Isopropílico de Sodio

### SF - 114

- Xantato Isobutilico de Sodio

### SF - 203

- Dialquil Xantoformiato

### SF - 323

- Isopropil Etil Tionocarbamato

## ESPUMANTE

### MIBC

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

**Reactivos de Flotación S.A.** 

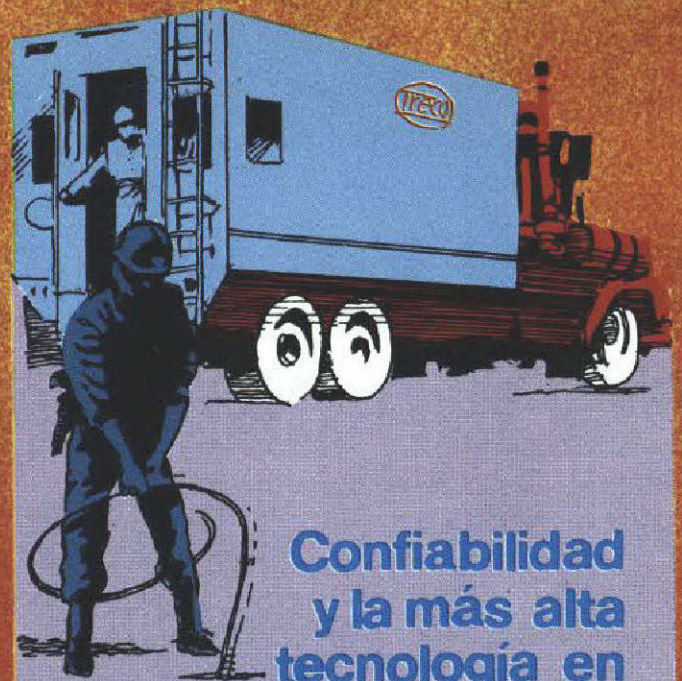
Empresa filial de Shell Chile S.A.C. e.l.

Oficina Matriz:

Av. Providencia 1979 Tel.: 2317085 - Santiago

Planta Shellflot

Calle Iquique 5830 Tel.: 224171 - Antofagasta.



**Confiable  
y la más alta  
tecnología en  
explosivos industriales**



Monseñor Sótero Sanz 182 Teléfono 2319764  
Télex 341004 IRECO CK Santiago, Chile

 **CIPA Ltda.**

- SERVICIO CONFIABLE
- SERVICIO EN TERRENO



**PARA ARRIENDO**

**GRUPOS ELECTROGENOS:** Desde 15 KVA a 500 KVA

Caterpillar y Dale. Móviles y Estacionarios

**COMPRESORES DE AIRE Y ROMPEPAVIMENTOS:**

Desde 185 a 375 PCM Ingersoll Rand

**SOLDADORAS LINCOLN:** Motosoldadoras y eléctricas

**GRUA BHL:** Lima de 32 tons., pluma estructural, s/camión

**GRUA AUSTIN WESTERN:** 6 toneladas, hidráulica

**GRUA CATERPILLAR:** Horquilla 6 tons.

Romero 2928 Fonos: 94573-91812 Casilla 2651

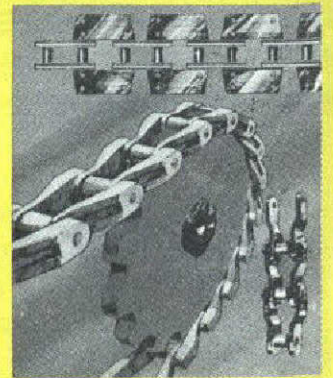
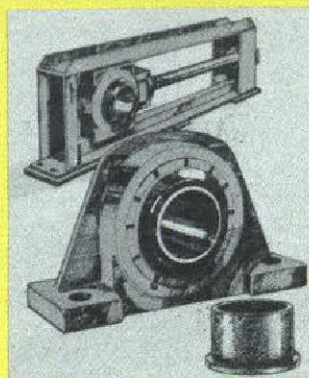
Telex: 346009 CIPA CK STGO.

PROVEEDORA E IMPORTADORA DE

**EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.**

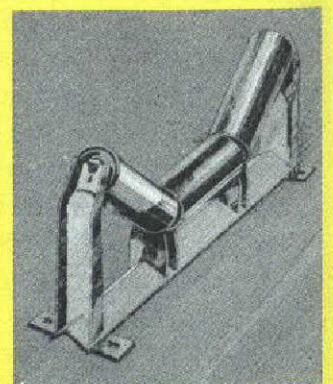
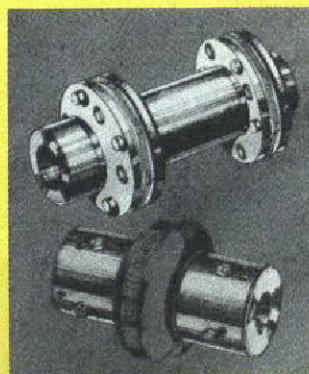
Moneda 812 - Oficina 905. Fono: 6990506 Casilla: 13550. Santiago - Chile.

Télex: 340987 FLOBKA CK Télex: 341177 FLOBKA CK. Fax: 334539



**Rex** 

POWER TRANSMISSION  
AND CONVEYING COMPONENTS



**Rexnord** 



# AMONIO-UREA UN NUEVO DESAFIO PARA EL DESARROLLO

**E**n su etapa de construcción básica se encuentra la planta de amonio-urea, en la ciudad magallánica de Cabo Negro, cuya instalación fue concebida en 1981, cuando Chile llamó a licitación internacional para el uso masivo del gas natural, abundante en esta zona austral.

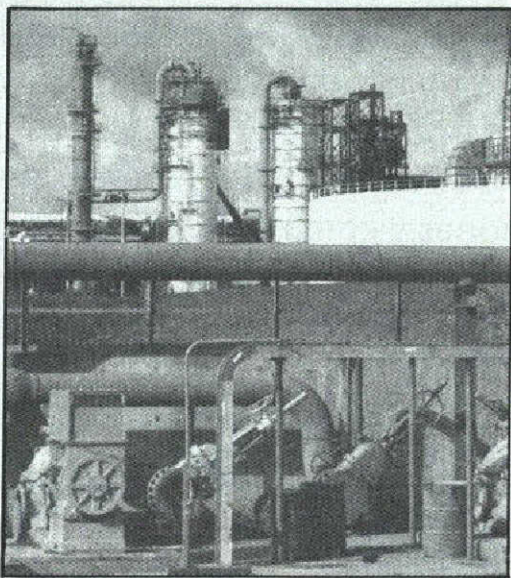
En esa oportunidad, se adjudicó la tarea el grupo norteamericano Lummus. Posteriormente, se produjeron varios cambios, hasta llegar al consorcio MINCO (Magallanes International Nitrogen Company), que en la actualidad es el encargado del proyecto de fertilizantes. El consorcio Minco lo integran, entre otros, Combustion Engineering, CORFO, Banco Mundial, International Bank Corporation, Compañía Sudamericana de Vapores, Sigdo Kopper y Ovalle-Moore.

El proyecto, que se encuentra financiado, comienza así su etapa de consolidación y se espera que durante los últimos meses del presente año se inicie la recepción de los equipos principales para poner en marcha el complejo en 1991.

Ejecutivos de la ENAP indicaron que la instalación de la planta tendrá un costo de 380 millones de dólares. Y su puesta en marcha será un fuerte motor para el desarrollo de la Duodécima Región. Cabo Negro se encuentra localizado a 30 kilómetros de la ciudad de Punta Arenas.

## Amoníaco y urea

La nueva planta tendrá una capacidad productiva de 1.500 toneladas



Genileza de Pro Chile

Planta de gas natural en la XII región.

- En el curso de estos meses se iniciará la construcción básica de la planta en Cabo Negro, la que se pondrá en marcha en 1991.

métricas de amoníaco por día. De esa cantidad, 500 toneladas métricas serán destinadas a la venta y el resto se utilizará en la elaboración de urea, para la cual el amoníaco es la materia prima.

Los estudios previos indican que en total se podrá disponer de 1.750 toneladas métricas de urea al día, es decir, casi 640 mil toneladas métricas en un año.

El complejo funciona con un sistema de reformación de gas. El amoníaco se distribuirá como líquido a presión y la urea en estado sólido (pellets).

La urea es un efectivo fertilizante, pero, además, se utiliza como base para la fabricación de fibras sintéticas y para la alimentación de bovinos. Asimismo, el amoníaco es fundamentalmente un abono, que constituye también una excelente base industrial para preparar químicos, fibras, explosivos, etc., entre otros usos.

En el mercado chileno el uso de la urea ha registrado un gran aumento en los últimos años. Estadísticas oficiales indican que en 1984 se utilizaban en el país 30 a 40 mil toneladas métricas anuales de este producto. En 1987 se utilizaron 180 mil toneladas y en 1988 la cifra se estima muy superior.

Entre las razones que se dan para este mayor consumo de urea se menciona, en especial, el auge y desarrollo del sector agrícola. La planta debe satisfacer esa demanda primero y, luego, exportar el resto.

De acuerdo a los análisis de mercado previos, prácticamente todo el amoníaco se enviará al mercado externo. En Chile, podría usarse en la industria nacional de explosivos, pero en porcentajes bajos.

Al igual que en el caso del metanol, la Empresa Nacional de Petróleo entregará el gas natural en Cabo Negro, lugar hasta donde será transportado a través del mayor gasoducto construido por la empresa nacional. El producto tendrá un precio base y uno suplementario, según el valor en el mercado internacional. El fisco, en tanto, percibirá el 49,5% de las utilidades de MINCO, consorcio que tendrá a su cargo la construcción, operación y comercialización de ambos productos.

Colaboración de ENAP



# REGLAMENTO DE COMPRA DE MINERALES

Empresa Nacional de Minería (ENAMI)

Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) ha estimado conveniente para sus asociados, difundir el texto completo del 'Reglamento de Compra de Minerales' de la Empresa Nacional de Minería, con todas sus modificaciones y cambios efectuados a la fecha.

## REGLAMENTOS DE COMPRA DE MINERALES

1º octubre 1966

### TITULO I

ARTICULO 1º. Las operaciones de compra de minerales y de productos mineros que efectúe la Empresa Nacional de Minería se regirán por las disposiciones del presente Reglamento, sin perjuicio de las normas especiales que se contengan en los contratos respectivos cuando los hubiere.

ARTICULO 2º. Para los efectos del presente Reglamento, la Empresa Nacional de Minería será "La Empresa" y el minero o productor que entregue en sus Agencias compradoras, minerales o productos mineros, será "el Vendedor".

### TITULO II

#### Del contrato de compraventa de minerales o productos mineros

ARTICULO 3º. A falta de contrato escrito, la compraventa de minerales o productos mineros entre la Empresa y los Vendedores, existirá desde que el Agente de la Empresa recibe aquellos que le ofrece el Vendedor o cuando fueren puestos en cualquier forma a disposición de la Empresa previa aceptación de ésta. En este caso, la compraventa de minerales o productos mineros se entenderá hecha bajo las

siguientes condiciones:

a) que la Empresa tenga fijadas tarifas para los minerales o productos de que se trate;

b) que el resultado de los análisis químicos de los minerales o productos arroje una ley comercial; y

c) que los minerales o productos mineros cumplan con los requisitos de calidad, humedad y cantidad exigidos por el presente Reglamento.

Se entenderá por ley comercial para los efectos previstos en el presente Reglamento, la que queda comprendida dentro de los límites mínimos y máximos establecidos por la Empresa.

#### 1. Precio

ARTICULO 4º. El precio de los minerales y de los productos mineros será el que a cada tipo de producto se le haya asignado en las tarifas que la

Empresa tenga vigente en el momento del cierre del lote.

La Empresa determinará el tipo de producto entregado para los efectos del inciso anterior.

ARTICULO 5º. La descarga de los minerales o productos mineros deberá efectuarla el Vendedor. No obstante, la Empresa podrá hacer esta operación por cuenta del Vendedor. En este caso, los gastos consiguientes serán deducidos de la liquidación respectiva, calculados por cada tonelada entregada y conforme a la tarifa vigente que para este efecto tiene establecida la Empresa.

ARTICULO 6º. El flete de los minerales o productos mineros deberá ser solventado por los vendedores, antes de su entrega en las Agencias de la Empresa. No obstante, la Empresa podrá recibir minerales y productos mineros por camión o ferrocarril flete por pagar, siempre que éstos tengan valor comercial a juicio del Agente. En este caso, la Empresa pagará el flete por cuenta del Vendedor, deduciendo su valor de la liquidación respectiva.

La Empresa, en ningún caso, será responsable del pago de fletes de minerales sin valor comercial o por recargos en el precio de los fletes de ferrocarril, ya sea, por la ante dicha causa o por cualquier otra.

ARTICULO 7º. Los precipitados de exportación deberán ser entregados en sacos metaleros aptos para el embarque y transporte marítimo. Si el en-







vase no reuniere estas condiciones, o los productos los entrega el Vendedor a granel, la Empresa procederá a envasarlos, deduciendo el valor de 18 sacos por tonelada húmeda de la liquidación respectiva.

**ARTICULO 8º.** (Modificado en Sesión de Directorio N° 326, 1970). Se exceptúan de la disposición anterior a los productores que entreguen sus concentrados y precipitados en Agencias que posean un servicio de transporte apropiado para el traslado de estos productos a granel hacia las Fundiciones.

**ARTICULO 9º.** La Empresa podrá comprar productos destinados a fundición o refinera, en zonas donde no tenga Agencia. En este caso se aplicará la tarifa vigente a la fecha de recepción en las fundiciones o refinera. No obstante, el Vendedor podrá solicitar anticipos a cuenta de sus productos

depositados en el puerto de despacho de ellos, presentando en la Oficina de Partes de la Empresa, en Santiago, una declaración jurada acerca del peso y contenido de fino del producto. La Empresa se reserva el derecho, en todo caso, de ratificar por sus funcionarios la veracidad de lo declarado.

La liquidación definitiva del producto comprado en estas condiciones se efectuará por el peso y contenido de fino que determine la fundición o refinera de destino.

## 2. Humedad y Merma

**ARTICULO 10º.** Los productos mineros no deben contener una humedad estimada superior a 12%.

**ARTICULO 11.** (Modificado en Sesión de Directorio N° 240, 1967). La humedad de los concentrados y precipitados será determinada por la Empresa. El muestreo para estos efec-

tos lo realizarán los Agentes, en conformidad a las normas que les imparta la Empresa. El vendedor tendrá el derecho a presenciar la operación por sí o su representante legal. El resultado deberá estarse al resultado sin derecho ulterior a reclamo de ninguna especie.

Al porcentaje de humedad así determinado se agregará un 1% por concepto de merma para los concentrados, y un 1% para los precipitados.

En la recepción de estos productos en tolvas de las Fundiciones, el descuento por merma será de 0,5% para los concentrados y precipitados.

**ARTICULO 12.** La humedad de los minerales será determinada por la Empresa, cuando a juicio del Agente éstos tengan humedad manifiesta. En caso de no tenerla, se descontará el 1% como humedad. El muestreo para estos efectos lo realizarán los Agentes conforme a las normas que les impartirá la Empresa. El resultado del análisis así determinado tendrá el carácter de arbitral y el Vendedor deberá estarse a su resultado sin derecho a reclamo ulterior de ninguna especie.

Al porcentaje de humedad así determinado, se agregará en entregas de minerales en Agencias, por concepto de mermas, el 2% para el mineral tipo colpa y el 3% para el tipo llampo o granza.

En entregas directas a Plantas o Fundiciones, el descuento por mermas será de 0,5% en colpas y de 1% en llamos o granzas. A los minerales que se desvíen a conjuntos se les aplicará por mermas un descuento del 1% para tipo colpas y de 2% para tipo llamos o granzas.

En el caso de entregas de productos finamente molidos (relaves), el porcentaje de mermas será de doce por ciento (12%), además de la humedad efectiva. La recepción de tal tipo de productos mineros deberá contar con informe escrito favorable de la superioridad.

## 3. Pesaje

**ARTICULO 13.** El Vendedor o su representante, debidamente autorizado, deberá estar presente en la operación de pesaje de los minerales o productos



# REGLAMENTO

## DE COMPRA DE MINERALES

mineros que entregue. En ausencia de ambos el peso será el que determine el Agente, entendiéndose que el Vendedor acepta el resultado de la operación y, en consecuencia, no tendrá derecho a ningún reclamo ulterior.

Para los efectos de la liquidación, el peso del producto vendido se determinará deduciendo del que indique la romana de la Agencia compradora, los siguientes rubros:

- a) Envase, en caso que lo hubiere;
- b) Humedad;
- c) Mermas. Estos dos últimos determinados conforme a lo dispuesto en el Título II - número 2 del presente Reglamento.

#### 4. Muestreo

ARTICULO 14. El proceso de muestreo de los minerales se iniciará en la fecha que el Agente determine, una vez cerrado el lote, el cual no deberá tener un peso inferior a 1.000 kilogramos, salvo en los casos que pueda procederse al muestreo de lotes de un peso inferior de acuerdo a lo previsto en el Art. 37.

ARTICULO 15. Serán de cargo de la Empresa los gastos de muestreo y ensayos.

Serán de cuenta del Vendedor el valor de los análisis de pastas no comerciales solicitadas por él.

Los gastos de muestreo y ensayos de lotes que resulten no comerciales serán de cargo del Vendedor.

ARTICULO 16. El Vendedor o su representante debidamente autorizado, en conformidad a lo previsto en el Artículo 35, tendrán derecho a presenciar el procedimiento de muestreo.

Si en la fecha fijada para el muestreo no estuviere presente el Vendedor o su representante, se entenderá que acepta lo obrado por la Empresa, sin derecho a reclamo ulterior alguno.

ARTICULO 17. Si el Vendedor o su representante, casual o deliberadamente, tocan el producto en cualquiera de las etapas del proceso de muestreo, la muestra se considerará viciada, anulándose todo lo obrado y cargándose los gastos incurridos al Vendedor. En este caso será facultativo para el Agente proceder o no a repetir la operación.

ARTICULO 18. La Empresa se reserva el derecho de exigir el inmediato levante del lote, cuando sospeche o constate la comisión, por parte del Vendedor o su representante, de cualquier acto tendiente a adulterar la muestra. Asimismo, la Empresa podrá suspender de inmediato las operaciones de compra con el Vendedor afectado, sin perjuicio de su derecho a entablar las acciones criminales que estime pertinentes en resguardo de sus derechos.

#### 5. Canje de leyes y remuestréos

ARTICULO 19. La muestra obtenida en el proceso de muestreo se repartirá en 4 paquetes, colocadas en sus respectivos sobres, los cuales deberán ser lacrados, numerados, sellados y firmados por el Agente o la persona que éste designe y por el Vendedor o su Representante, si estuviere presente.

El paquete número uno será enviado por la Empresa a uno de sus Laboratorios o al Laboratorio que designe la superioridad, para ser analizado por las pastas que el Vendedor indique.

El paquete número dos le será entregado al Vendedor o su representante; los paquetes números tres y cuatro quedarán en poder de la Agencia para análisis arbitral, si fuere necesario.

ARTICULO 20. El canje de leyes se efectuará intercambiando simultáneamente entre Empresa y Vendedor los certificados de análisis de los paquetes N° 1 y N° 2. Si el Vendedor no presentare certificado de análisis podrá reemplazarlo por una declaración escrita y firmada en la que indique las leyes de su paquete N° 2, el cual quedará sin valor alguno.

ARTICULO 21. Si el Vendedor no analiza ni declara las leyes de su paquete N° 2, debe dar su conformidad al resultado del análisis del paquete N° 1 efectuado por la Empresa, firmando en señal de conformidad el original del certificado de análisis de la Empresa y recibiendo una copia de éste.

En este caso, el paquete N° 2 quedará nulo, debiendo, en lo posible, entregarlo al Agente, procediéndose a

efectuar la liquidación de acuerdo a las leyes de fino que arroje el certificado de análisis del paquete N° 1.

ARTICULO 22. Conocidos los resultados del muestreo, cualquiera de las partes podrá solicitar remuestreo. Los gastos consiguientes serán de cargo del solicitante aplicándose, en el caso del Vendedor, la tarifa que la Empresa tenga vigente para este efecto.

ARTICULO 23. La operación de remuestreo consistirá en efectuar la reducción y refinación del testigo de la muestra mecanizada o del lote depositado en cancha.

Todo remuestreo anula los resultados del muestreo anterior, incluso el número de lote, quedando asimismo sin efecto los resultados del análisis por las distintas pastas, que arroje el muestreo anterior.

ARTICULO 24. (Modificado en Sesión de Directorio N° 228, 1970). Los lotes de productos que una vez muestreados y ensayados no acusen leyes comerciales, podrán mejorarse con lotes de leyes comerciales sin liquidar que tengan una fecha de cierre de 30 días antes o 60 días después de la del certificado de análisis del lote original de ley no comercial.

Vencidos estos plazos, sin que el Vendedor haya mejorado sus leyes, se entenderá que el dueño transfiere su dominio a ENAMI, pudiendo ésta disponer de los minerales sin ley comercial, sea para fines estadísticos o para el uso o destino que estime más conveniente, sin que el Vendedor pueda interponer reclamo ni recurso alguno en su contra.

#### 6. Partición de leyes

ARTICULO 25. Los límites de partición de leyes de fino serán los siguientes:

<b>COBRE:</b>	
Hasta 6%	0,10%
Superior a 6 hasta 12%	0,15%
Superior a 12 hasta 30%	0,20%
Superior a 30 hasta 50%	0,25%
Superior a 50%	0,30%
<b>PLATA:</b>	
Hasta 100 gr/ton	15 gr/ton
Sobre 100 gr/ton	30 gr/ton
<b>ORO:</b>	
Ley hasta 2 gr/ton	0,2 gr/ton



De 2 a 20 gr/ton 0,5 gr/ton  
Superior a 20 gr/ton 1,0 gr/ton  
PLOMO:

Cualquier ley 0,50%  
CONSUMO DE ACIDO SULFURICO:  
Cualquier ley... 0,3 Kg por Kg de Cu

ARTICULO 26. Producido el canje de leyes y si sus resultados acusan diferencias iguales o inferiores a los límites de partición que señala el Art. precedente, la liquidación se efectuará conforme al término medio entre ambas leyes. En caso contrario, se enviará a analizar el paquete tercero a cualquiera de los laboratorios que la Empresa tenga designado como arbitrales, a elección del Vendedor, pero con exclusión de aquellos que hubieren efectuado el ensaye de los paquetes primero o segundo.

Si producido el canje de leyes la diferencia entre los resultados de los paquetes 1º y 2º excediera los límites de partición, el Vendedor podrá renunciar, lo que hará por escrito, a recurrir al análisis arbitral, siempre que acepte como ley de liquidación, la más baja entre los resultados de los paquetes 1º y 2º.

ARTICULO 27. Conocido el análisis del paquete 3º, la ley de liquidación se determinará en la siguiente manera:

a) El resultado del análisis del paquete tercero queda entre los del paquete 1º y 2º. En este caso, para obtener la ley de liquidación se promediará entre el resultado del 3º y el más próximo. La parte que queda más lejos del resultado del arbitraje pagará su costo, y si el resultado arbitral constituye el promedio exacto de los paquetes 1º y 2º, la ley de liquidación será el resultado del paquete 3º y los gastos del arbitraje se pagarán, por mitades, entre el Vendedor y la Empresa.

b) El resultado del análisis del paquete 3º queda más arriba que el más alto, o más bajo que el más bajo, de los resultados de los paquetes 1º y 2º, pero con una diferencia no mayor al límite de partición, con el más cercano de los resultados de los paquetes 1º y 2º. En este caso, para obtener la ley de liquidación, se promediará entre el análisis arbitral y el más próximo de los resultados de los paquetes 1º o 2º.



La parte más alejada pagará el costo del análisis arbitral.

c) El resultado del análisis del paquete 3º queda más arriba que el más alto, o más bajo que el más bajo de los resultados de los paquetes 1º y 2º, pero con una diferencia superior al límite de partición con el más cercano de los valores 1º y 2º. En este caso, se adoptará como ley de liquidación el resultado de aquella parte que sea más cercana al resultado del arbitraje. La parte más alejada correrá con el costo del análisis arbitral.

d) Cualquiera de las partes podrá recurrir al análisis del paquete 4º siempre que el resultado del ensaye del paquete 3º quede más arriba que el más alto o más bajo que el más bajo de los resultados de los paquetes 1º o 2º y cuando la diferencia sea superior a los límites de partición. La parte más alejada correrá con el costo del análisis arbitral.

El resultado del paquete 4º será definitivo y la ley se aceptará como ley de liquidación, sin ulterior recurso.

ARTICULO 28. En los casos en que resulte retalla al refinar la muestra, la totalidad de la retalla será mandada a analizar, siendo su resultado definitivo, no pudiéndose aceptar reclamos sobre él.

## 7. Liquidación

ARTICULO 29. La liquidación del valor de los minerales se efectuará una vez aceptado el canje de leyes o aplicado el procedimiento arbitral, para determinar la ley, aplicando la tarifa vigente en el momento del cierre del lote, sin perjuicio de lo previsto en el inciso final del artículo N° 4.

El Vendedor tendrá un plazo máximo de 30 días después de certificadas las leyes primeras para solicitar la liquidación de sus productos. Transcurrido este plazo, la Empresa queda facultada para liquidar estos productos en conformidad a las leyes primeras y de acuerdo a la tarifa.

ARTICULO 30. (Modificado en Sesión de Directorio N° 279, 1968. De la liquidación deberán descontarse los siguientes valores en el orden de prelación que se indica.

a) El impuesto de las leyes 10.720 y 11.127, es decir, 2% del valor bruto de los productos mineros o el que se determine por otras leyes; b) Los anticipos que hubiese percibido el Vendedor a cuenta de precio; c) el valor de los fletes por pagar; d) Los porcentajes que estuvieren afectas las entregas por concepto de provisión para dividendos deudores; e) Los saldos deudores que tenga pendiente con la Empresa el Vendedor por cualquier concepto; f) Las regalías que deban pagarse al dueño de la mina hasta por el monto que fijare el Directorio de la Empresa. Esta podrá oponer al dueño de la mina por las regalías que retenga a su favor y por vía de la compensación las deudas que éste tenga con la misma Empresa.

Por el solo hecho de la entrega de productos mineros a la empresa, se entenderá que el Vendedor autoriza y da por firme, desde ya, la compensación que éste oponga en el caso previsto. Sin perjuicio de lo anterior, la empresa sólo aceptará mandatos para retener regalías en las que el mandante autorice expresamente la antedicha compensación; y g) Los valores o porcentajes que determine el Vendedor en favor de sus Asociaciones.

Fuera de los indicados, la Empresa no aceptará ningún descuento en favor de terceros, salvo que se trate de retenciones judiciales o legales.

## TITULO III

### Disposiciones Generales

ARTICULO 31. Los Agentes sólo podrán recibir minerales y productos mineros para los cuales la Empresa



# REGLAMENTO DE COMPRA DE MINERALES

tenga en vigencia tarifas fijadas de antemano.

**ARTICULO 32.** El Vendedor deberá entregar los minerales y productos mineros libres de materias extrañas, como, por ejemplo, basuras, trozos de vidrio, latas, trapos, etc. En caso contrario, el Agente deberá rechazar su recepción.

En las Agencias con muestreo totalmente mecanizado, podrán recibirse productos mezclados de diferentes tipos, colpas o llampas. Donde no exista este sistema, sólo podrán recibirse productos homogéneos.

**ARTICULO 33.** La Empresa no aceptará la entrega de los minerales en colpas, cuando tengan un tamaño superior a 3 pulgadas, salvo que la Agencia respectiva esté autorizada para recibir minerales en colpa con mayor tamaño.

**ARTICULO 34.** Las entregas se harán a nombre del productor, ya se trate de personas naturales o jurídicas. No se aceptarán entregas a nombre de dos o más personas. En el caso de faena a pirquén, las entregas se harán a nombre del pirquinero o del dueño de la mina, según ellos convengan, pero, decidida la entrega a nombre de uno de ellos, se deberá seguir vendiendo a nombre del que se hubiese designado para tal efecto, salvo que hubiese motivos aceptables que calificará el Gerente de Compras de la Empresa para cambiar de modalidad. Los representantes legales de las personas jurídicas deberán entregar al Agente de la Empresa copia autorizada del instrumento público que acredite su personería.

**ARTICULO 35.** La Empresa aceptará la representación que los Vendedores otorguen a un tercero, ya sea en conjunto o individualmente, siempre que la representación conste en carta poder firmada ante Notario, Oficina de Registro Civil o autoridad local, según sea el caso o circunstancia. El mandato podrá contener la autorización para retirar paquetes segundos, efectuar canjes de leyes, aceptarlos, firmar comprobantes de anticipos, liquidaciones y otros, y percibir sus valores.

Sin embargo, la Empresa se reser-

va, a su entero arbitrio, el derecho de notificar al productor minero para que cambie la representación conferida.

**ARTICULO 36.** (Modificado en Sesión de Directorio N° 252, 1967). Las entregas de minerales o productos mineros no podrán hacerse en parcialidades con peso inferior a 500 Kgs. El Vendedor tendrá un plazo máximo de 30 días contados desde la fecha que entregue la primera parcialidad, para agregar nuevas entregas y cerrar el lote, salvo que haya solicitado Anticipos, en cuyo caso se procederá a cerrar el lote dentro del mes calendario que se otorgó el Anticipo (entendiéndose por tal cualquier suma que se entregue con garantía del producto).

**ARTICULO 37.** Podrá procederse al muestreo de lotes con peso inferior a 1.000 Kgs. cuando se trate de minerales provenientes de minas en proceso de reconocimiento, o de aquellos cuyo contenido de fino lo justifique a juicio del Agente, o en casos calificados expresamente por el Gerente de Compras de Minerales de la Empresa o los Jefes Zonales.

**ARTICULO 38.** El Agente deberá otorgar al o los representantes del Vendedor el máximo de facilidades para el desempeño de su cometido en la operación de muestreo. No obstante, el Agente deberá tomar las precauciones que la prudencia aconseje para mantener el aislamiento de la muestra, para asegurar la corrección de la labor que se ejecuta.

**ARTICULO 39.** Si en el caso contemplado en el Artículo 17 del presente Reglamento, el Agente estimare que el acto ha sido deliberado, procederá de inmediato a dar cuenta a su Jefe direc-

to y tomará las medidas que estime oportunas en resguardo de los intereses de la Empresa.

**ARTICULO 40.** La operación de remuestreo deberá ser presenciada por el Agente o por la persona que le siga en jerarquía en la Agencia.

**ARTICULO 41.** Los Agentes podrán conceder anticipos a los vendedores a cuenta de su respectiva liquidación, cuando éstos hayan entregado en cancha de Agencia o en tolva de planta o fundición, productos con valor comercial. El anticipo no podrá ser superior al 50% del valor de los productos entregados calculados sobre una ley estimada por el Agente o Jefe de Cancha una vez deducidos los descuentos del Artículo 30. El Agente podrá otorgar hasta el 90% del valor de los productos entregados considerando los descuentos del Artículo 30, cuando se haya enviado el paquete tercero o análisis arbitral, pero calculando por la ley más baja de los resultados de los paquetes N° 1 y N° 2.

**ARTICULO 42.** El Agente podrá otorgar al Vendedor anticipos hasta del 80% del valor de concentrados o precipitados cuyas leyes sean conocidas por entregas y liquidaciones anteriores del mismo Vendedor y proveniente del mismo establecimiento de beneficio, una vez deducidos los descuentos del Artículo 30.

**ARTICULO 43.** Los anticipos y los saldos de liquidaciones se pagarán en cheque a la orden del Vendedor. La Empresa podrá pagar en dinero efectivo en aquellas Agencias establecidas en lugares donde no existe sucursal del Banco del Estado de Chile.

**ARTICULO 44.** Para todos los casos no contemplados en este Reglamento sobre la recepción, muestreo, canje de leyes, liquidaciones y otros relacionados con la compra de minerales, los Agentes recurrirán al Gerente del Departamento de Compra de Minerales y Comercialización de Productos Mineros, quien resolverá sobre la consulta formulada.

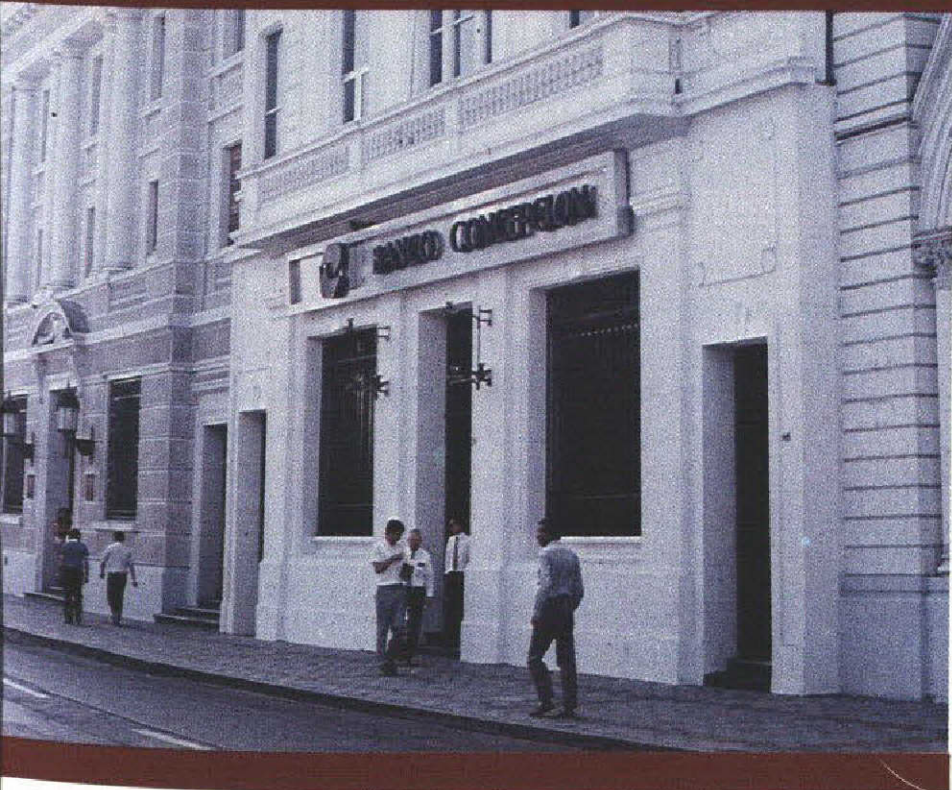
El presente Reglamento regirá a contar del 1° de octubre de 1966 y ha sido aprobado por el Honorable Directorio de la Empresa en sesión N° 208 de fecha 22 de agosto de 1966.





# Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción



■ Sr. Héctor Reyes Escobar, Gerente de la Sucursal del Banco Concepción de Antofagasta.

■ Sucursal del Banco Concepción en Antofagasta, San Martín 2668.

## PRESENCIA DEL BANCO CONCEPCION EN LA SEGUNDA REGION

La Segunda Región, capital Antofagasta, ocupa el primer lugar en producción de cobre fino, plata y molibdeno. Se encuentra en su territorio la mina a tajo abierto más grande del mundo de propiedad de Codelco-Chile: Chuquicamata.

La mediana minería del cobre está representada principalmente por Mantos Blancos y Carolina de Michilla. La pequeña minería con una producción del orden de 50.000 toneladas al año de cobre fino comprende a numerosos pequeños empresarios mineros.

Con una inversión del orden de US\$ 1.100 millones para producir 300.000 toneladas de cobre fino al año, está en etapa de construcción el mineral La Escondida.

Codelco-Chile ha iniciado la producción de ácido sulfúrico en su planta de 1.700 toneladas diarias para abastecer las necesidades del país con ácido de bajo precio y reducir en un 75% las emisiones de arsénico, elevando significativamente la calidad ambiental de la zona.

Dirige esta Sucursal el Ingeniero Comercial Sr. Héctor Reyes Escobar, profesional de amplia experiencia como ejecutivo de empresas de la zona y posteriormente del Banco Concepción en Iquique y ahora en Antofagasta.

Colaboran con el Sr. Reyes, 16 funcionarios técnicos y operativos y para los créditos mineros cuenta con la colaboración de los Ingenieros de Minas Sres.: Carlos Espinoza, Renato Paz, Osvaldo Herreros y el geólogo Eugenio Valdebenito.

La Sucursal de Antofagasta ha atendido y sigue atendiendo a pequeños empresarios mineros, otorgándole créditos para importación de equipo, explotación de minas, operación de planta, etc.

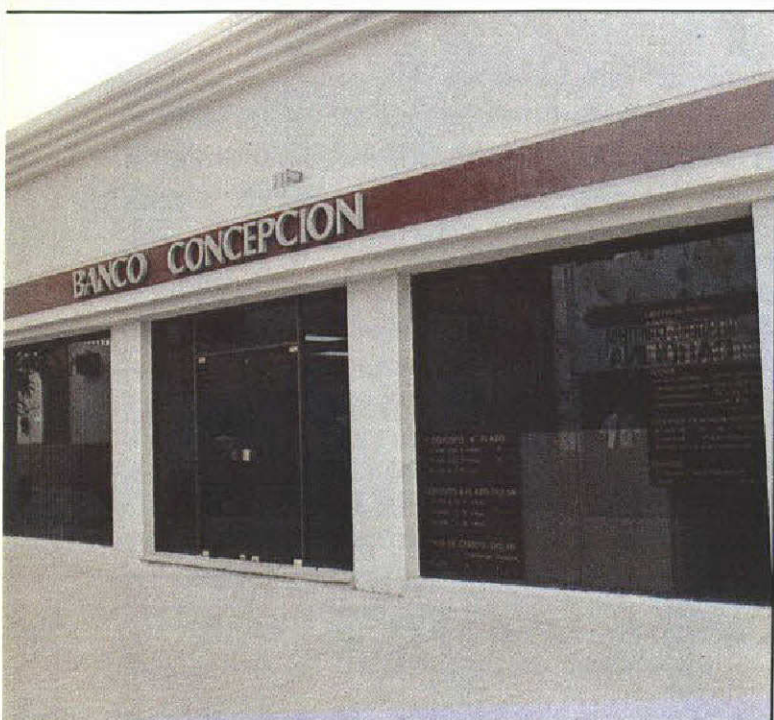
# BANCO CONCEPCION



## OTRA SUCURSAL DEL BANCO CONCEPCION EN EL NORTE

Con fecha 22 de Diciembre abrió sus puertas la Sucursal del Banco en Arica a cargo del Agente, señor Oscar Figueroa Beaumont. Esta Oficina está ubicada en calle Bolognesi N° 317.

La Sucursal de Arica complementa a la Oficina de Iquique, las que en conjunto tienen especial vocación en operaciones de comercio exterior.



■ Sucursal del Banco Concepción en Arica.

## ANTOFAGASTA CAPITAL MUNDIAL DEL COBRE

Con la producción de La Escondida la Segunda Región será la mayor productora de cobre del mundo, con una producción total del orden de 1.150.000 toneladas de cobre fino con un valor de alrededor de US\$ 2.000 millones, calculado el cobre a 90 centavos de dólar la libra.

## CARTA DE DON MANUEL FELIU JUSTINIANO A LOS EMPRESARIOS CHILENOS

Santiago, 27 de Diciembre de 1988

Estimado amigo empresario:

Con ocasión del próximo fin de año, he querido, junto con hacerle llegar mis mejores deseos de felicidad, informarle acerca de la campaña "EMPRESARIOS POR EL DESARROLLO".

En este mes de Diciembre terminamos la primera etapa de la campaña que estuvo interrumpida durante el período de propaganda política pre-electoral del plebiscito.

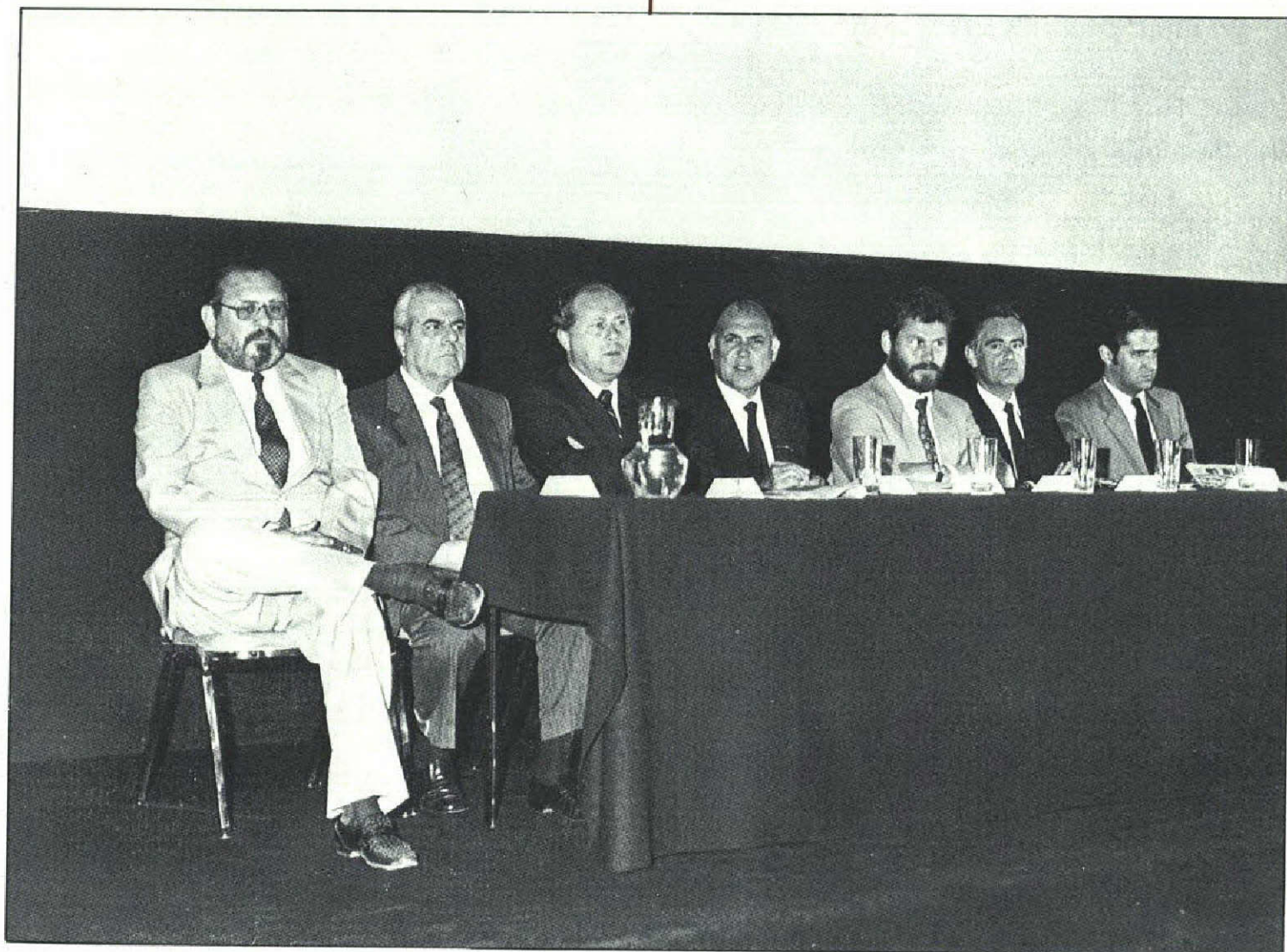
Hemos cumplido ampliamente con los objetivos señalados para la primera etapa. Hemos creado en el público chileno, y especialmente en nosotros mismos, los empresarios, una conciencia activa de la importancia y responsabilidades que la libre empresa tiene en el progreso de Chile.

Podemos afirmar, con fundamento, que la campaña "EMPRESARIOS POR EL DESARROLLO" ha dado a conocer que la libre empresa, operando en mercados abiertos al mundo, no es un mero ensayo o un accidente transitorio en Chile, sino una realidad vigorosa destinada a tener un papel protagónico en la gran tarea de llevar a nuestra Patria hacia una nueva era de prosperidad constante y compartida en armonía y con equidad.

Se ha despertado en Chile una corriente de energía espiritual poderosa y sana que está ansiosa de hacer mucho más y nos corresponde ahora proponer tareas concretas.

Así lo estamos haciendo, y por ello, hemos iniciado un proceso social dirigido a tener la mayor trascendencia histórica, en una labor mancomunada de trabajadores, de empresarios y de otras fuerzas vivas, que denominamos "INTEGRACION SOCIAL PARA EL DESARROLLO". Confío en que los em-





■ De izquierda a derecha:

Alberto Collados, (Director de la Cámara Chilena de la Construcción); Guillermo Valenzuela, (Presidente de la Sociedad Nacional de Minería).  
 José Moreno, (Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura); Manuel Feliú, (Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio).  
 Daniel Platovsky, (Presidente de la Cámara Nacional de Comercio); Fernando Agüero, (Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril).  
 Cristóbal Valdés, (Gerente General de la Asociación de Banco).

presarios de todo Chile se vuelquen generosamente, en cumplir con los ocho desafíos propuestos en la reunión del Teatro Ducal el 19 de Diciembre, recién pasado.

En este nuevo año que se aproxima, la misión de los Empresarios por el Desarrollo es clara y precisa, consiste en avanzar con la imaginación, con coraje y con hechos en la práctica de la equidad y de la participación.

Creo que para nosotros, como empresarios, practicar la equidad y ayudar a que exista la participación activa y responsable de los trabajadores y de otras personas en la consecución del Bien Común, es hacer realidad la "Economía de la Solidaridad". El año

1989 debe ser el año del entendimiento en torno a los grandes valores que constituyen nuestro ser nacional. Los empresarios de Chile seremos, junto a quienes quieran acompañarnos, los constructores animosos de una Nación integrada y viable para hoy, para mañana y para el futuro lejano.

Reciba Ud., su familia y colaboradores un fuerte abrazo de su amigo.

**MANUEL FELIU JUSTINIANO**

Presidente

Confederación de la Producción y del Comercio



## LO POSITIVO DE 1988

El Sr. Manuel Feliú J., Presidente del Banco Concepción ha declarado lo siguiente respecto del año 1988:

En el plano económico-social lo más positivo ha sido el aumento del empleo y la recuperación de los ingresos reales. Es sumamente positivo que las tendencias económicas principales del año también lo sean, pues eso evidencia que el camino seguido es el correcto. En el plano gremial, la consolidación de la unidad empresarial así como el inicio de las conversaciones entre empresarios y trabajadores. En el plano público, la demostración del espíritu cívico de respeto del Estado de Derecho y de amor a la paz que dio el pueblo de Chile en la realización del plebiscito.

## INVERSIONES EXTRANJERAS EN MINERIA

Al 30 de noviembre de 1988 y desde 1975 se han aprobado por el Comité de Inversiones Extranjeras un número de 80 operaciones al amparo del Decreto N° 600, para inversiones mineras por un monto autorizado de US\$ 5.974.660.931.

De esta cifra se ha materializado a esa fecha la suma de US\$ 1.451.336.000

Aproximadamente un 62% de los recursos proceden de U.S.A.

Fuente: Comité de Inversiones Extranjeras

## MATERIALES ESTRATEGICOS

Para los tres principales bloques económicos del mundo occidental: USA, Japón y la C.E.E., los materiales estratégicos más vulnerables son el cobalto, el cromo y el manganeso. Dependen en casi un 100% de proveedores externos.

El cobalto se usa en motores de aviones y en turbinas industriales como material resistente a altas temperaturas; el cromo en acero inoxidable y en superaleaciones; y el manganeso en la fabricación de acero desulfurado.

Chile registra existencia en su corteza terrestre de estos tres elementos y su producción de manganeso es importante. Las posibilidades de explotación de estos recursos están liberados a la imaginación, talento y empuje del empresariado minero chileno.

Sociedad Nacional de Minería  
(Federación Gremial)

BOLSA DE METALES DE LONDRES  
COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:  
Metallgesellschaft Ltd. Londres

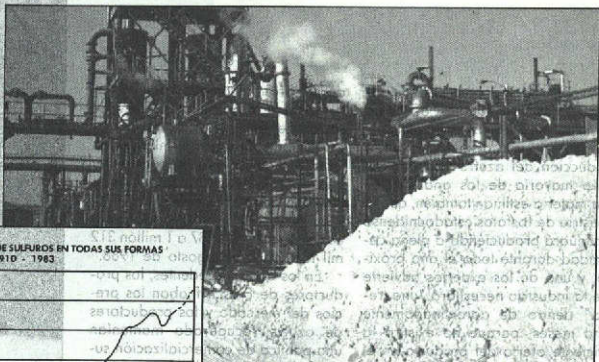
METAL	COTIZACION DIA 3 DE ENE - 1989	PROMEDIO DIAS DE ENE - 1989	PROMEDIO MESES ENE. ENE - 1989	PROMEDIOS ANUALES								
				1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	VALOR UNI
COBRE	159,35	159,35	159,35	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	67,06	78,95	¢ de US\$/Li
ORO	413,6	413,6	413,6	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	375,85	459,90	US\$/onza
PLATA	6,08	6,08	6,08	6,53	7,02	5,46	6,13	18,13	11,45	17,92	10,53	US\$/onza

COBRE: A FUTURO : 142,93 ¢ de US\$/Libra  
 : COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1989 : ¢ de US\$/Libra  
 : COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1989 : ¢ de US\$/Libra

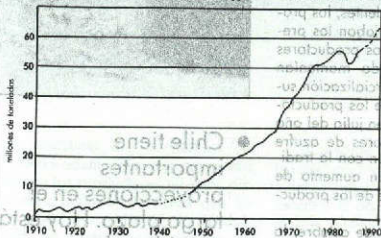
Onza Troy = 31,1034788 Gramos  
 Libra = 453,592 Gramos  
 Ton. Métrica = 2.204,62 Libras



La producción mundial de azufre seguirá aumentando debido a la fuerte demanda, pero las reservas disminuyen notoriamente.



PRODUCCION MUNDIAL DE SULFUROS EN TODAS SUS FORMAS  
1910 - 1983



# INTENSA DEMANDA MUNDIAL POR AZUFRE

Una intensa demanda mundial por azufre se observó en el mercado en los últimos meses y los analistas internacionales estiman que esta se hará más evidente en el curso de 1989. Chile y México están considerados como importantes abastecedores del mercado norteamericano, pero nuestro país ha empezado a derivar parte de su producción al consumo interno. Esto podrá agudizar un problema latente de escasez del producto minero no metálico.

La información respectiva fue recientemente divulgada por el Chemical Marketing Report, de octubre de 1988. De ella obtuvimos parte de la información que incluimos en este artículo.

## Intensa demanda

El azufre destinado a la producción de ácido sulfúrico, materia pri-

ma básica para la preparación de fertilizantes, proviene de dos fuentes tradicionales. Una es de tipo natural (minas) y la otra corresponde a plantas industriales, especialmente fundiciones, y cuyo producto final es lo que se conoce como "azufre recuperado". Chile es productor, principalmente, de este último tipo de azufre, el cual se destina al consumo interno. En 1987 la producción de azufre natural llegó a 38 mil toneladas y en 1988 se estimó en 45 mil.

El Chemical Marketing Report indica que la producción de fertilizantes de fosfatos y productos químicos industriales, producidos a partir del ácido sulfúrico, se ha incrementado considerablemente sobre el nivel de 1987 y que los productores esperan que la demanda mundial se haga progresiva. Por lo menos, hasta mediados de 1989, se supone crecerá a un ritmo muy fuerte, agudizándose hacia esa fecha, por una mayor demanda en el mercado norteamericano.

- Las reservas mundiales del producto han empezado a declinar, en tanto que el azufre recuperado, proveniente de fuentes industriales empieza a ganar un sitio en el mercado de los fertilizantes.

Por CARLOS RODRIGUEZ QUIROZ, Jefe Depto. de Estudios SONAMI



no y por una menor oferta de los productores tradicionales, así como por una caída de las reservas internacionales y una disminución de la producción del azufre tipo Frasch.

La mayoría de los analistas en esta materia estiman también, que la industria de fosfatos estadounidense continuará produciendo a plena capacidad durante todo el año próximo, y uno de los expertos advierte que la industria necesitará "una tregua" dentro de aproximadamente ocho meses, porque no existirá la suficiente oferta del producto en el mercado. Otros analistas previenen que el ácido sulfúrico de fundición, procedente de México podría reducir la demanda norteamericana de azufre el próximo mes de junio, cuando ésta llega a su punto máximo.

No obstante, la oferta de ácido sulfúrico, que provendría de Chile, ha sido desviada hacia el consumo interno, principalmente por Codelco-Chile y otros consumidores de este producto.

## Mercado norteamericano

El Instituto del Azufre ha fijado el consumo anual norteamericano en 11,7 millones de toneladas largas de azufre y sostiene que la producción correspondiente a 1988 no habría superado los 4 millones de toneladas largas de Frasch nombre con el que se identifica el producto de calidad superior. Además, el mismo organismo especializado estima que la producción de azufre recuperado llegó en 1988 a 7 millones de toneladas. No obstante, esto representa un importante crecimiento de la producción respecto de 1987, cuando la producción de Frasch llegó a 3,2 millones de toneladas largas y la del producto recuperado a 6,15 millones de toneladas.

A pesar de la potencia actual del mercado, el del azufre estadouni-

dense enfrenta complicaciones y variaciones a largo plazo. La recuperación del azufre —dicen los analistas— como subproducto del petróleo y del gas natural crece anualmente; pero las reservas de azufre Frasch han declinado precipitadamente de 2 millones 424 mil toneladas métricas en agosto de 1987 a 1 millón 312 mil toneladas en agosto de 1988.

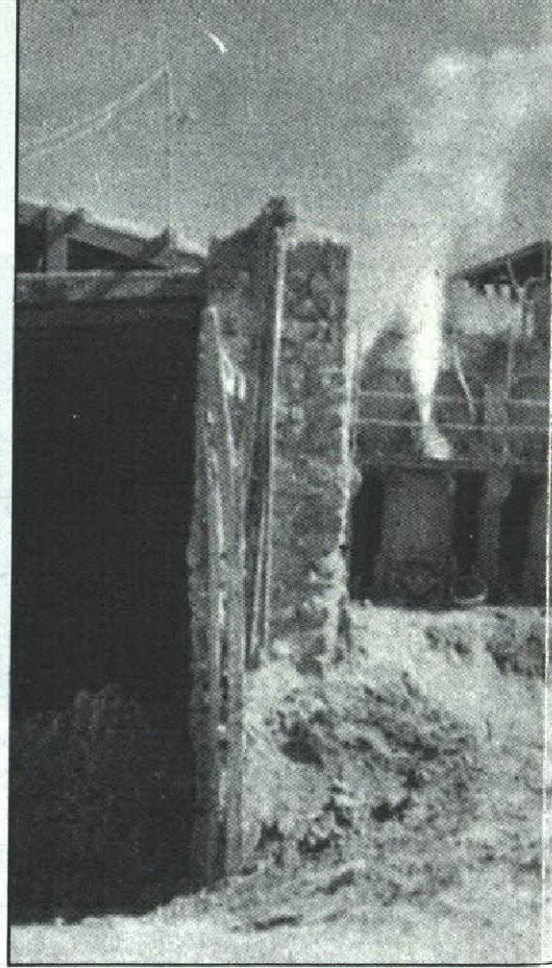
En los años precedentes, los productores de Frasch fijaban los precios del mercado y los productores de azufre recuperado mantenían una política de comercialización sujeta a las acciones de los productores de Frasch. Pero, en julio del año pasado, los productores de azufre recuperado rompieron con la tradición y anunciaron un aumento de precio, independiente de los productores de Frasch.

Por ejemplo el 21 de octubre, la Penzoil Company y Texasgulf Inc.; incrementaron su precio por Frasch a US\$ 138 dólares por tonelada larga (tarifa ex-Tampa), lo que representó un incremento de 6 dólares en la tonelada. Asimismo, Freeport-McMoRan INC., el tercer productor estadounidense de Frasch se unió a esta ola de alzas.

Un corredor de la bolsa de metales aseguró que los compradores anticiparon el aumento de la demanda y que esperaban que el precio ex-Tampa subiera aún más. Pero, los productores del azufre recuperado no han reaccionado.

En la actualidad, los corredores han fijado los precios corrientes para el azufre recuperado ex Houston, entre US\$ 107 y US\$ 117,50 por tonelada larga. Los precios ex New Orleans, en tanto, fluctúan entre US\$ 109 y US\$ 118 por tonelada larga.

Pero, la inmensa mayoría de los analistas sigue considerando el precio ex-Tampa como un indicador para toda la industria. "Los productos de Frasch son poderosos", sostiene un experto y los considera como "una industria dentro de otra industria". Asimismo, estima que los productores de azufre recuperado



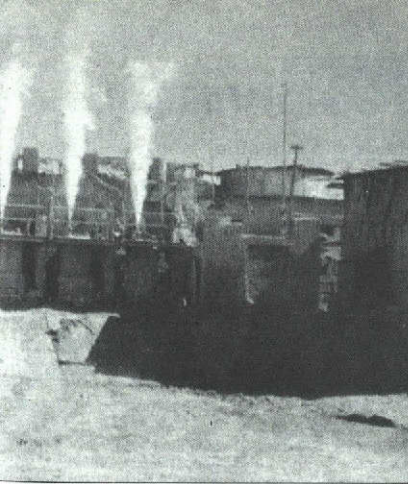
- Chile tiene importantes proyecciones en el largo plazo. Hoy está considerado un potencial abastecedor del mercado norteamericano.

están demasiado dispersos. Al respecto, el Bureau of Mines de Estados Unidos, estima que aproximadamente 35 compañías están recuperando azufre, en más de 150 lugares de los Estados Unidos.

En consecuencia, los tres productores principalmente de azufre recuperado tienen ahora una mayor capacidad combinada que los tres principales productores de Frasch. Según el artículo del Chemical Marketing Report, un vocero de uno de los productores de azufre recuperado considera que sus precios serán de carácter standard para la industria en el futuro.

Dentro del largo plazo, dice ese mismo vocero, los productores del azufre recuperado estarán en ventaja. No obstante, en forma tradicional, los clientes han considerado los precios del azufre recuperado como





*Se estima que las reservas mundiales de azufre en 1988 eran de 12 millones de toneladas largas, por lo que este producto adquiere cada día mayor valor.*

un descuento de los precios del Frasch y además, tiene la desventaja de que los productores no están dispuestos a firmar contratos que los obliguen. Sin embargo, la producción del azufre recuperado es tan elevada que los clientes estiman ahora que pueden confiar de todas maneras en ese producto.

"A medida que las minas de azufre del tipo Frasch se agotan, se requieren mayores gastos de gas para calentar el agua a fin de extraer el azufre. Estos mayores costos significarán eventualmente el cierre de las minas de azufre, si los costos se distancian del precio promedio del azufre, sobretodo si se considera el azufre recuperado", afirmó un analista.

En la actualidad, sin embargo, los productores de Frasch están tratando de expandir sus reservas. Texasgulf ha reiniciado operaciones en su mina Comanche, Creek y Freeport-McMoran, comenzando a producir en su mina Caminada, la que había cerrado en 1969.

Además, el gobierno de los Estados Unidos subastó 14 concesiones costeras en el Golfo de México, en el mes de junio pasado. Penzoil adquirió tres concesiones y Freeport, además de un consorcio de otras compañías, compraron las otras 11 restantes. Un observador afirma que en los 14 lugares se puede conseguir azufre, pero que probablemente sólo en dos de ellos se logrará éxito.

## Escasez mundial

Los suministros disponibles para los Estados Unidos del mercado mundial también parecen restringir-

se. Las reservas globales de azufre ascendían al suministro completo de un año en 1977, según el Instituto del Azufre; pero las reservas de 1988 serían probablemente sólo de 12 millones de toneladas largas, menos de un tercio del suministro para un año, y parece que las reservas futuras serán aún menores.

Un observador dice que Canadá, el mayor proveedor mundial, tenía reservas de 22 millones de toneladas métricas en 1978, pero ahora sólo dispone de una reserva de 4,5 millones de toneladas. Predice que Canadá exportará hasta 6,5 millones de toneladas este año y sus reservas para 1989 ascenderían a sólo 2,5 millones de toneladas.

Por otra parte, la capacidad de los productores norteamericanos es de 4 millones de toneladas largas de Frasch y 10.0567 toneladas largas del producto recuperado. La compañía Penzoil es el productor más grande de Frasch y tiene una capacidad combinada de 4,25 millones de toneladas largas. La demanda estadounidense para 1988 se estima en 12,4 millones de toneladas largas y se espera que ostentará un crecimiento de 1 a 2 % anual hasta 1992.

El Instituto del Azufre informa que la demanda mundial ha aumentado de 30 millones de toneladas largas en 1977 a 40 millones en 1988, mientras el Bureau of Mines de Estados Unidos, sostiene que sólo en 1988 Marruecos y Túnez aumentaron su demanda combinada por azufre en 700 mil toneladas, debido a una fuerte demanda de fertilizantes.

Por último, el Instituto del Azufre estima las importaciones anuales estadounidenses de México y Canadá en 700 mil y 1 millón de toneladas largas, respectivamente. En tanto que el Bureau of Mines informa que en 1987 los Estados Unidos importaron 811 mil toneladas métricas desde Canadá; y 834 mil toneladas métricas desde México. Este año las importaciones hasta fines de julio ascendían a 497 mil toneladas métricas del Canadá y 590 mil toneladas las de México.

## Las minas se agotan

La industria del Frasch enfrenta dificultades a largo plazo, a medida que las minas se agotan. Los observadores de la industria dicen que las minas en Texas y México son menos productivas de lo que fueron hace un decenio y resultarán ser considerablemente más débiles dentro de otros 10 años.

"Nunca el Frasch ha estado tan bajo en lo que respecta a reservas comprobadas", comenta una fuente. "Los depósitos tejanos y mexicanos están declinando y pueden presentarse serios problemas en 10 años más", agrega.

Otra fuente explica que las minas de azufre no estarán realmente agotadas dentro de un futuro previsible; peor enfrentan la amenaza de agotarse con respecto a una base económica.



# K KUPFER<sup>MR</sup>

## Productos para la minería y la industria

MAS DE MEDIO SIGLO AL SERVICIO DE LA MINERIA CHILENA Y DE LOS PRINCIPALES SECTORES DE LA ACTIVIDAD NACIONAL, CONFIRMAN NUESTRA ESPECIALIDAD EN ACEROS Y ARTICULOS PARA LA MINERIA.

CONTAMOS CON PLANTA DE FORJA, TRATAMIENTOS TERMICOS, TREFILACION Y ASESORIA TECNICA.

- ACEROS ESPECIALES
- HERRAMIENTAS DE CORTE
- CABLES DE ACERO
- ELECTRODOS ESPECIALES
- SEGURIDAD INDUSTRIAL
- ESTROBOS Y ACCESORIOS.

**SANTIAGO:** Libertad N° 58  
Fonos: 98821 - 98822  
Télex:240497

**SUCURSALES:** Iquique - Antofagasta -  
Copiapó - La Serena -  
Valparaíso - Concepción -  
Punta Arenas.

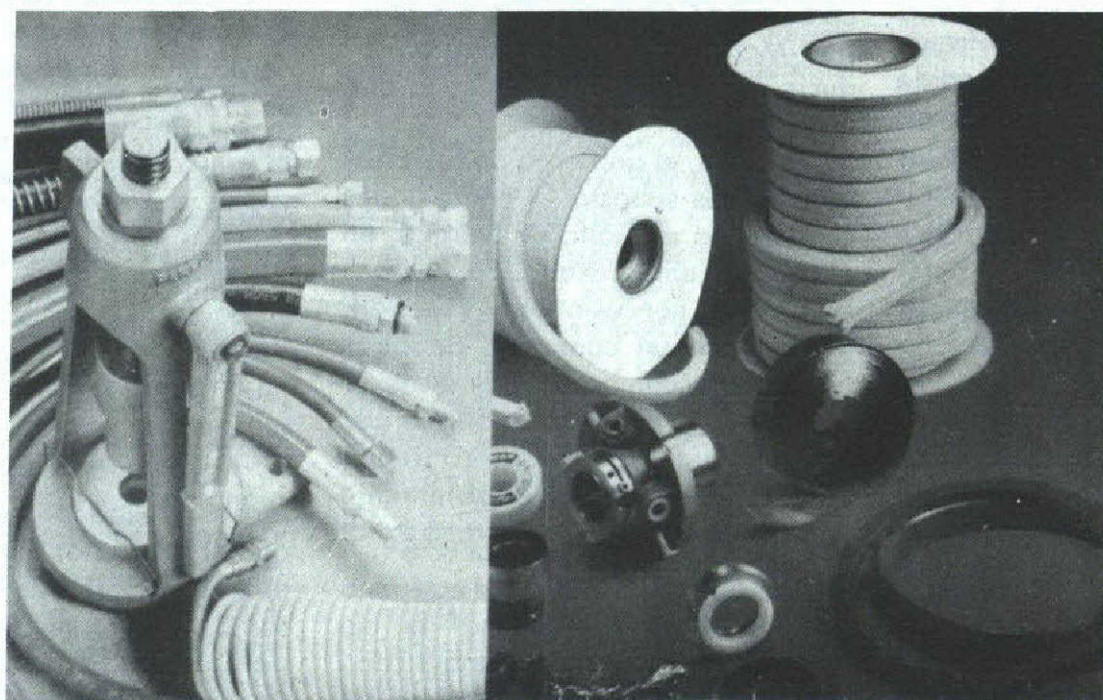


MR

**emsesa**

IQUIQUE. Oficina Mapocho Sitio 48-A Barrio Industrial ZOFRI F: 26613 TLX -  
223177 KUFER CL - ANTOFAGASTA: Aconcagua 923 F: 225532 TLX: 225073 KU-  
FER CL - COPIAPO: Chañarillo 950-C F: 3347 TLX: 227377 KUFER CL LA SERENA:  
Infante 899 F: 213103 TLX: 220068 KUFER CL - VALPARAISO: Salvador Donoso

1477 F. 255286 - 252891 - 212951 - TLX 230319 KUFER CL SANTIAGO: Libertad  
46 F: 90074 - Casilla 10416 Correo Central TLX 241324 EMSE CL - CONCEPCION:  
El Roble 72 F: 24948 TLX 260132 EMSE CL - PUNTA ARENAS: Mardones 192 F:  
22315 TLX 380076 KUFER CL

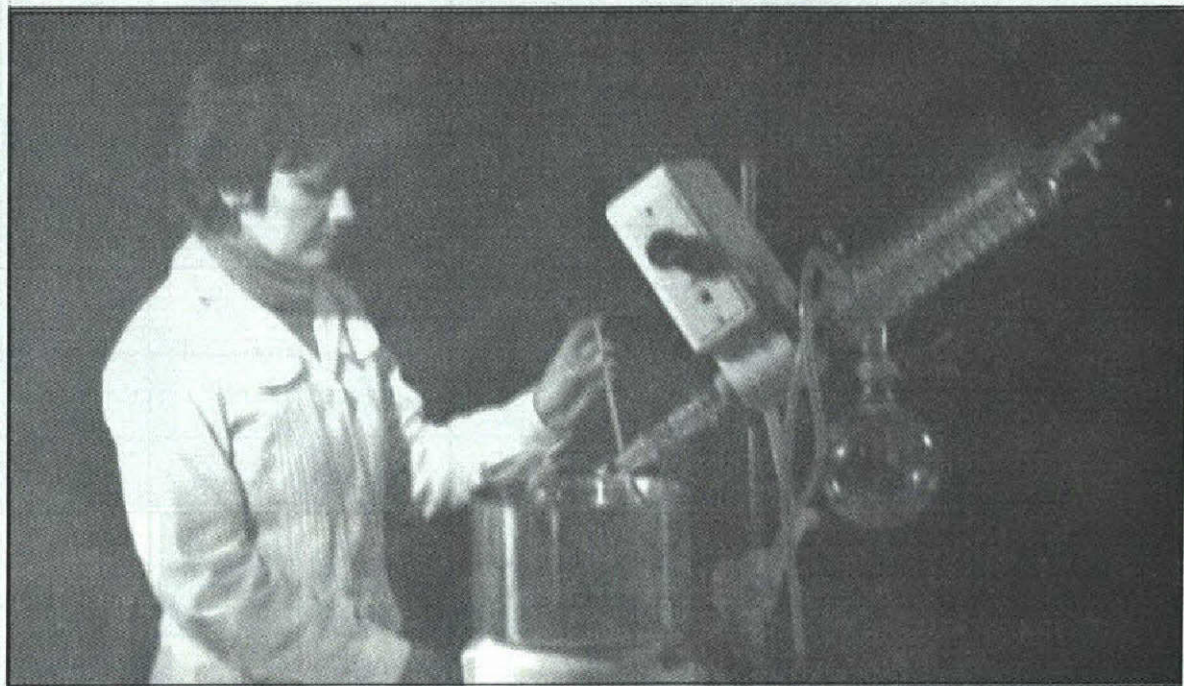


- Mangueras Hidráulicas • Acoples • Adaptadores
- Instrumentación • Bombas Hidráulicas • Cilindros
- O'Rings • Filtros • Reguladores • Lubricadores
- Sellos Hidráulicos • Sellos Mecánicos
- Empaquetaduras



# SERVICIOS DE ANALISIS QUIMICOS Y CARACTERIZACION DE MINERALES Y PRODUCTOS NO METALICOS OFRECIDOS POR INTEC — CHILE

AVDA. SANTA MARIA N°6400 — TELEFONO: 2282083



Por LUIS GUARACHI, de INTEC

Como parte de sus importantes actividades de promoción y desarrollo de los recursos metálicos y no metálicos del país, la revista Boletín Minero de SONAMI pone a disposición de INTEC—CHILE la información técnica que requieren todos los productores, usuarios y potenciales interesados en la explotación de minerales no metálicos e industriales del país.

Además del apoyo a los proyectos de investigación que se desarrolla en esta entidad, los laboratorios de INTEC—CHILE prestan servicios a la comunidad minera e industrial en análisis

químicos, microscopía y muestreo de minerales y productos no metálicos.

INTEC—CHILE cuenta con personal con amplia experiencia en el muestreo de minerales y productos no metálicos que ejecuta estas labores, ya sea en la misma mina como también en acopios, canchas de almacenamiento, en cualquier parte del circuito de la planta de procesamiento (control de planta) y en material envasado, pudiendo, en forma complementaria, efectuar los análisis físicos correspondientes sobre tales muestras, como granulometría, peso específico, etc.

Un completo laboratorio de micros-

copía de minerales y carbones permite efectuar los análisis típicos para minerales y productos no metálicos en cortes transparentes y pulidos (determinación de especies mineralógicas, grado de liberación de las especies, granulometría en micrones, recuento porcentual de las especies, etc)

Para los análisis químicos de minerales y productos no metálicos, se utilizan técnicas diversas, como absorción atómica, volumetría, colorimetría y gravimetría, entre otras. En el cuadro siguiente se muestran los métodos utilizados para tales análisis, según sus principales componentes.



MINERAL O PRODUCTO NO METALICO	METODOS DE ANALISIS QUIMICO							
	ABSORCION ATOMICA	GRAVIMETRIA	GRAVIMETRIA RAPIDA	COLORMETRIA	VOLUMETRIA	VOLUMETRIA CON REFLUJO	VOLUMETRIA CON EDTA	VOLUMETRIA MOHR
1.- ARCILLA, CAOLIN, FELDESPATO	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O, CaO, MgO TiO <sub>2</sub> .	SiO <sub>2</sub> , al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , ppc, Humedad.		P205	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
2.- CUARZO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> .		SiO <sub>2</sub>					
3.- ULEXITA, BOROCALCITA, AC.BORICO, BORAX.	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO, MnO, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> MgO, Na <sub>2</sub> O.	Humedad, CO <sub>3</sub> = . SO <sub>4</sub> = , ppc.			H <sub>3</sub> bO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, Cl-	B203		
4.- TALCO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Impurezas	MgO, SiO <sub>2</sub> ppc.			MgO			
5.- Na <sub>2</sub> co <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	So <sub>4</sub> = , Insolubles.			Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Cl -			
6.- Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	MgO, CaO, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , insolubles	SO <sub>4</sub> , Humedad.			Cl-			
7.- YODO (1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub> , Humedad.			Cl, CaO.			
8.- CALIZA	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O.				CaCO <sub>3</sub>			
9.- BARTINA (2)		BaSO <sub>4</sub> .					Sales Solubl.	
10.- DIATOMITA	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, k <sub>2</sub> O, si <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .						
11.- FOSFATO, APATITA (3)	CaO, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	P205			Cl-			
12.- CARBONATO DE LITIO	Li	CO <sub>3</sub> = , Insolubles.						
13.- DOLOMITA, MAGNESITA, MgO	SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	MgO, Co <sub>3</sub> = , ppc.			MgO			
14.- PERLITA	SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>						
15.- CALICHES SALITROSOS Y DE YODO	Li, CaO, MgO, K <sub>2</sub> O	SO <sub>4</sub> = Insolubles		NO <sub>3</sub> -	YODO TOTAL, NO <sub>3</sub> -			
16.- MINERALES DE AZUFRE (4)	As, Te, As	Bitumen Cenizas Humedad			Acidez			
17.- CENIZAS	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> , CaO, MgO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O, V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , MnO	Humedad		P205, B203		B203		
18.- SULFATO DE ALUMINIO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Insolubles en H <sub>2</sub> O Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			Acidez y Basicidad			Cl-
19.- SAL COMUN	K <sub>2</sub> O, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	Insolubles						
20.- PUMICITA (Piedra Pómez)	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, F <sub>2</sub> O, MgO	SiO <sub>2</sub>						
21.- ILMENITA	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
22.- PASTA DE YODO		Humedad, Res. Total Res. Insol. Soluble, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .		NaNO <sub>3</sub> , NaCl.	Yodo			

NOTA: (1) CO<sub>2</sub> : Leco. (2) Pe : Matraz Le Chatelier, Carbonatos, Pignometría

Colaboración de Luis Guarachi P.

(3) F : Ion (4) S : Extracción con Cs<sub>2</sub>.

Especif.





# Hecho para trabajos forzados.

Un camión se prueba en las faenas pesadas.

Por eso venga a conocer la nueva generación de camiones Pegaso.

Diseñados especialmente para el trabajo duro y sostenido.

Con un chasis reforzado, su potente motor de 310 C.V. y su caja de 16 cambios sincronizados, los nuevos Pegaso se sienten muy cómodos trasla-

dando grandes cargas por los caminos más difíciles.

Y como usted sabe, Pegaso es el camión europeo de mayor presencia en Chile, con repuestos originales y distribuidores en todo el país.

¿Busca un camión fuerte y de alto rendimiento?

Lo invitamos a que compare cualquier camión con los camiones de la nueva generación Pegaso.

MODELO	MOTOR	CAJA DE CAMBIOS	NEUMÁTICOS	P.T.C.	PRECIO CIF
1217	170 cv	ZF 6 veloc.	1.100 x 20	20.000 kls.	36.100
2323K	225 cv	Fuller 9 veloc.	1.200 x 20	26.000 kls.	55.800
2331K	310 cv	ZF 16 veloc.	1.200 x 20	33.000 kls.	62.500
2331KE	310 cv	Fuller 13 veloc.	1.200 x 24	42.000 kls.	74.200

P.T.C.: Peso Total Cargado.



**Siempre funcionando.**

**PEGASO**

lubricado con  
**Shell Rimula X 15W/40**



RED DE DISTRIBUIDORES PEGASO: ARICA: Focacci e Hijos Ltda. • IQUIQUE: Miguel Paris Ltda. • CALAMA: Raúl Ramírez C. Entel Ltda. • ANTOFAGASTA: Automotora Herrera y Gajardo Ltda. • Codimar Ltda. • COPIAPO: Sali Hochschild • LA SERENA: Sociedad T y C Ltda. • VALPARAISO: Comveq S.A. • SAN ANTONIO: Comveq S.A. • SANTIAGO: Arcam Ltda., Automotriz Curifor S.A., Dischia Ltda., Nogueróles y Cia. Ltda., importadora Automotriz Galop Ltda., Mirko Petric L. • RANCAGUA: Distribuidora Oriente Ltda., Automotriz Magna Ltda. • CURICO: Automotriz Curifor S.A. • TALCA: Automotriz Curifor S.A. • CONSTITUCIÓN: Isamar Ltda. • CHILLAN: Automotriz Curifor S.A. • CONCEPCIÓN: Pegaso Sur Ltda. • LOS ANGELES: Pegaso Sur Ltda. • TEMUCO: Pegaso Sur Ltda. • SILVA HERMANOS Ltda. • PUERTO MONTT: Pegaso Sur Ltda.

**PEGASO CHILE S.A.:** Panamericana Norte 4230. Fono: 362721. Santiago. Télex: 340012 y 240761 Santiago.



ELECTRONICA

**CASA ROYAL**

PRIMER CENTRO ELECTRONICO CHILENO

- ELECTRONICA
- ELECTRICIDAD
- COMPUTACION
- AUDIO - VIDEO

### SAFT PILAS Y BATERIAS RECARGABLES (FRANCIA) NIQUEL CADMIUM:



- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| RC-03 (AAA): 180mAh 1.2V.             | VR-10: 10AH 1.2V. C/LENGUETA  |
| RC-06 (AA): 500mAh 1.2V.              | VY-CS: 1.2A 1.2V. S/LENGUETA  |
| RC-14 (C): 2AH 1.2V.                  | VE-D: 4:5AH 1.2V. C/LENGUETA  |
| RC-20 (D): 4AH 1.2V.                  | VE-AA: 600mA 1.2V. C/LENGUETA |
| VR-05 2/3AF: 450mAh 1.2V., C/LENGUETA | PAK 4.8V (VR-0.45A)           |
| VR-0.25 (NR-23AA): 250mAh             | PACK 7.2V (VR-0.45A)          |
| 1.2V. C/LENGUETA                      | PACK 4.8V (VR-0.5A)           |
| VR-2C (C): 2AH 1.2 V. C/LENGUETA      | PACK 7.2V (VR-0.5A)           |
| VR-4D (D)ABG: 4AH 1.2V. C/LENGUETA    | PACK 12V (VR-0.5A)            |
| VR-4D (D): 4AH 1.2V. S/LENGUETA       | PACK 12V (VR-4D)              |
| VR-7: 7AH 1.2V. C/LENGUETA            | PACK 6V (VR-4D)               |

AV. L.B. O'HIGGINS 845  
FONOS: 333908 - 391524

MONJITAS 813  
FONOS: 399046 - 392714

TELEX: 340517 - FAX: 399047

DESPACHOS A PROVINCIAS PREVIO ENVIO DE CHEQUE, VALE VISTA  
O GIRO TELEGRAFICO A CORREO 21 - CASILLA 395 - V - STGO.

# 40 AÑOS SIRVIENDO A LA INDUSTRIA CHILENA

- \* Trabajos en rieles de ferrocarril, desviadores, cruzamientos y travesías.
- \* Elevadores, montacargas, polipastos, grúas, puentes y torres.
- \* Máquinas, herramientas, tornos, fresas, taladros, prensas, guillotinas y plegadoras
- \* Estructuras, proyectos especiales y servicio técnico.
- \* Servicios en cepillos puente hasta 6 mts., tornos, taladros, etc.

# ROYAL

maestranza/fca. de maquinarias  
**ROSENBERG & CIA. LTDA.**

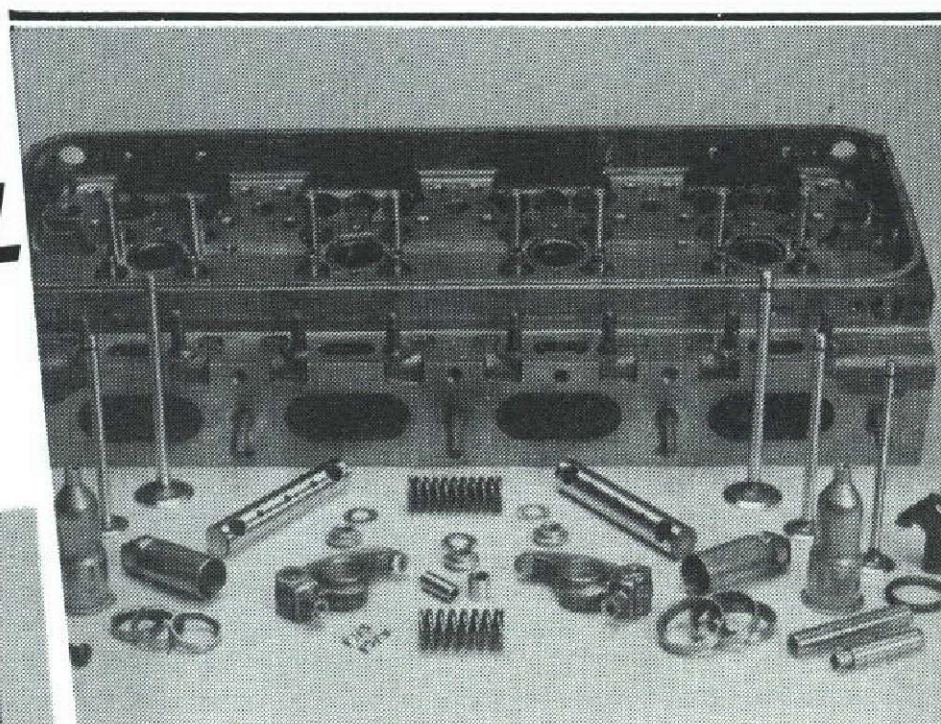
Guérnica 4697 Tel. 792620 Cas. 4749  
Télex 94260 ROSENMAQ SANTIAGO

## REPUESTOS PARA MOTORES DETROIT DIESEL



Invierta en calidad. Power Components fabrica repuestos especializados para Motores Detroit Diesel, de acuerdo a estándares internacionales de máxima exigencia.

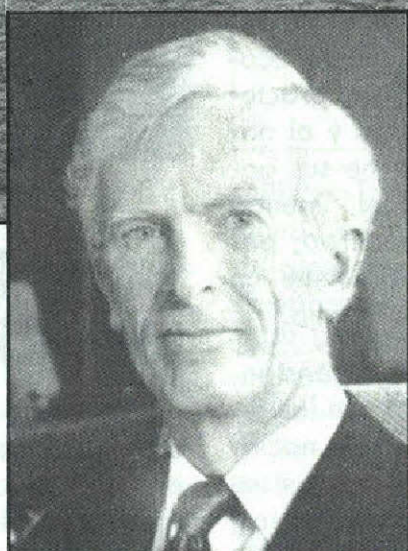
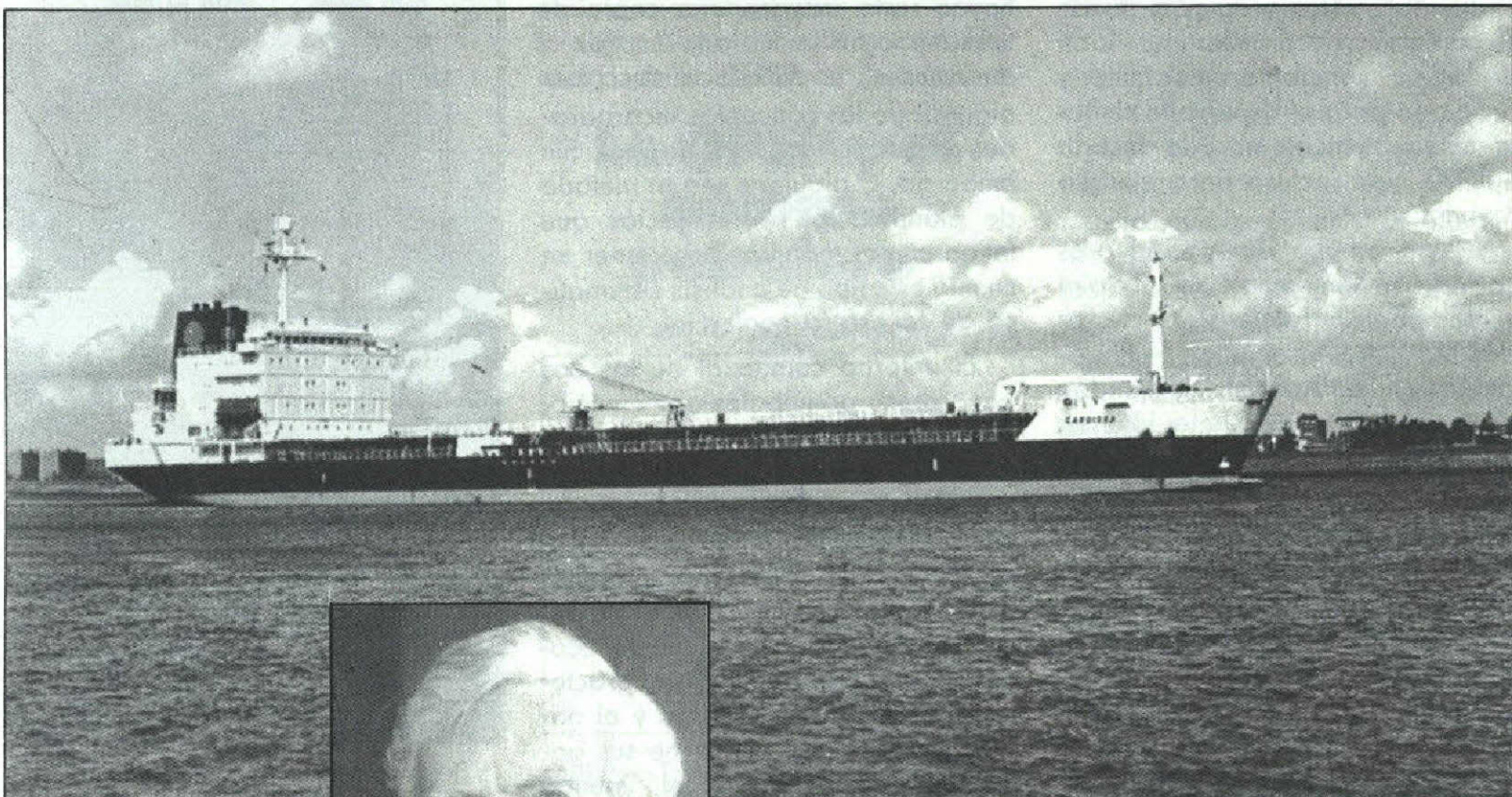
ENTREGA INMEDIATA  
IMPORTACION DIRECTA  
Series: 53 - 71 - 92 - 149 - 8.2 L



IMPORTADORA  
**JANSSEN**  
Y CIA. LTDA.

- SANTIAGO  
Agustinas 2356 Fono: 6998021
- ANTOFAGASTA Fono: 222948
- CONCEPCION  
Distribuidor: Importadora Diesel  
Sur: Fonos 224040 - 227973.





Del Shell Brief Service, gentileza de la Gerencia de Asuntos Públicos de Shell Chile.

## **SIR PETER HOLMES:**

# **"EMPRESAS PETROLERAS DEBEN DEFINIR SU ROL"**

**P**ara Sir Peter Holmes, presidente de The "Shell" Transport and Trading Company, p.l.c. y "Group Managing Director" en el Grupo de Compañías Royal Dutch/Shell, existen tres variables fundamentales para el mundo petrolero actual, las mismas que se proyectarán en toda la década de 1990 y en los años siguientes.

A su juicio, en primer lugar, hay que considerar las condiciones económicas mundiales, de las que serán parte integrante los desarrollos sociales. En segundo lugar, la política, especialmente en el Medio Oriente. Y en tercer lugar, las acciones de la

Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

"A pesar de que las tres están fuera del control de las empresas petroleras, la opinión que tenga cada empresa de como éstas y otras variables se desarrollarán e interactuarán y determinarán su éxito o falta de éxito en la década que se avecina", sostiene el ejecutivo.

Y agrega que en el mundo crecientemente competitivo que se divisa, cada compañía debe identificar sus propios puntos fuertes y débiles, antes de poder decidir su futuro papel. ¿Empresa petrolera, compañía energética, compañía de recursos o

- El presidente de "The Shell Transport and Trading Company, p.l.c." y "Group Managing Director" en el Grupo de Compañías Royal Dutch/Shell, afirmó que para la década de 1990 las empresas petroleras deben identificar sus debilidades".

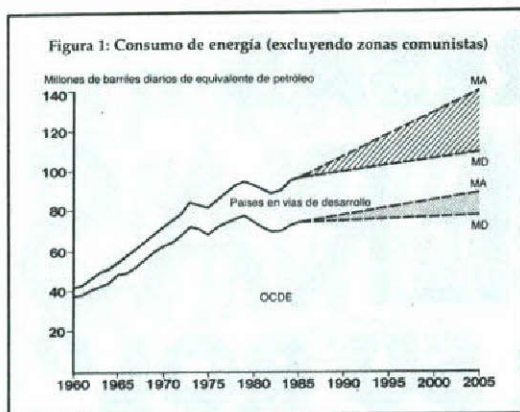


conglomerado? ¿Integrada o especializada? ¿Global o regionalizada? ¿Líder o seguidora? Sólo respondiendo a estas preguntas puede una compañía desarrollar una visión estratégica coherente, resistente y apropiada para el desarrollo rentable, no simplemente para la década de 1990, sino incluso para el siglo próximo.

En una amplia disertación pronunciada recientemente en el Joint Internacional Petroleum Conference de la National Association of Petroleum Investment Analysts y el London Oil Analysts Group Sir Peter Holmes se refirió a este tema, el que fue reproducido por el Shell Brief Service. Por su importancia, estimamos necesario darlo a conocer a nuestros lectores, con la autorización respectiva de la gerencia de Asuntos Públicos de Shell Chile.

## Situaciones socio-económicas

Permítaseme comenzar con el en-



torno comercial. Nuestras propias "imágenes de la década de 1990" reflejan distintos mundos socioeconómicos posibles. Una de ellas, la del "mundo administrado" (MA), permite usar eficazmente los recursos mundiales a través de políticas racionales orientadas hacia el mercado. Otra, la del "mundo en desarreglo" (MD), refleja un alejamiento de la prioridades económicas. E incluso otra describe un mundo regido esencialmente por las fuerzas irreversibles de la nueva tecnología.

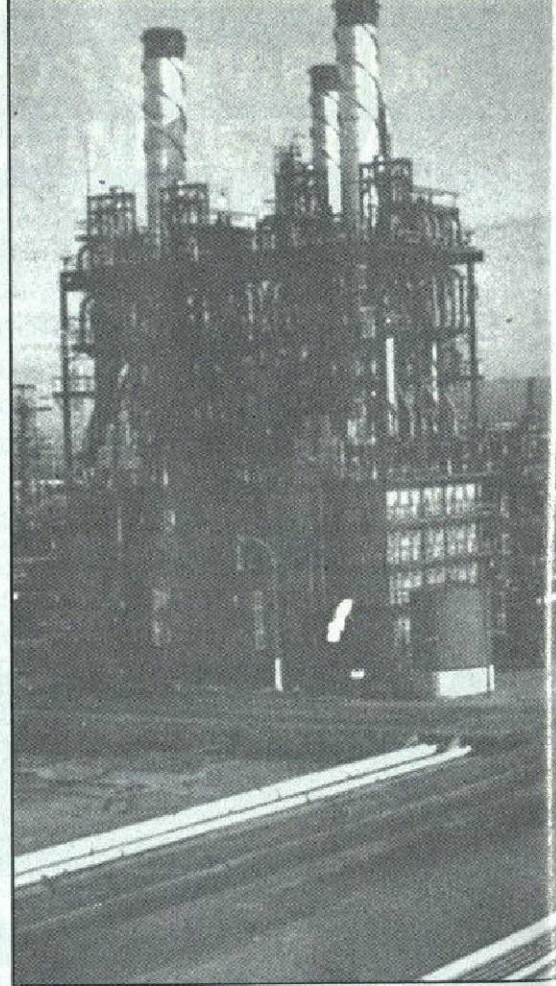
Tales panoramas se desarrollan según distintas interpretaciones de situaciones actuales. Al poner en contexto las numerosas señales, frecuentemente contradictorias, se obtiene un fondo común contra el cual

evaluar cuestiones estratégicas y, en última instancia, las implicaciones de cada opción de invertir. Tal vez hayan visto ustedes una copia de una monografía titulada *Images of the nineties*, en la que se describen algunos de los conceptos incorporados en estos panoramas de Shell. Sin embargo, cualquiera sea el método de planificación de negocios que tenga una compañía, debe tener en cuenta este tipo de análisis sistemático de la esfera comercial.

El entorno comercial de los dos panoramas principales que mencioné es muy distinto. El elevado crecimiento económico (3,5 por ciento en promedio) del "mundo administrado" se presenta juntamente con el desarrollo de mercados globales muy competitivos. El "mundo en desarreglo" (con un crecimiento económico del 2 por ciento) se caracteriza por el proteccionismo y el nacionalismo. Cada uno tiene sus ganadores y perdedores: el "mundo administrado" tan competitivo, por ejemplo, no es necesariamente un entorno fácil para el comercio.

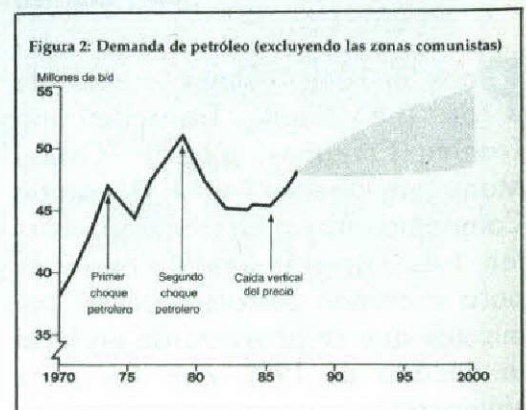
Una cuestión que surge constantemente de tales estudios son las diferencias en la situación de las naciones industrializadas y de los países en vías de desarrollo. Ello se observa claramente en el mundo de la energía: en los países en vías de desarrollo se prevé el crecimiento de la demanda, a través del crecimiento demográfico, la urbanización del desarrollo de la industria, el uso de energía comercial en vez de no comercial. En la OCDE, independientemente de los resultados de la economía, prácticamente no aumenta la demanda energética. En términos generales, sin embargo, la demanda energética mundial (con exclusión de las zonas comunistas) será, para el año 2000, casi con certeza superior al actual nivel de 100 millones de barriles diarios de equivalente de petróleo. La Figura 1 indica las posibles perspectivas para el año 2000 según los dos panoramas que mencioné anteriormente.

Las perspectivas de la demanda petrolera reflejan asimismo la dicotomía entre las naciones industrializadas y los países en vías de desarrollo, pero hay pocas probabilidades de que el crecimiento de la demanda petrolera general sea más que moderado (Figura 2).



## La política en el Medio Oriente

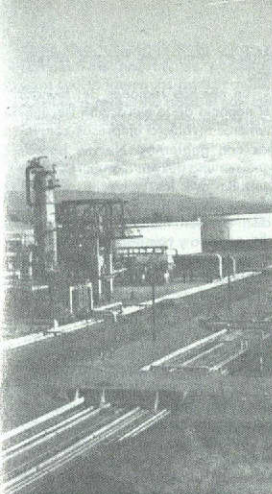
La guerra entre Irán e Irak, que está por llegar al fin de su octavo año, continúa dominando la región situada en el centro del mundo petrolero (Figura 3). La guerra se desarrolló inicialmente en tierra, pero en los últimos años los ataques contra los barcos que usan el Golfo Pérsico —una de las vías marítimas más importantes del mundo— han aumentado mucho y ahora hay barreminas y otros barcos de las armadas de va-



rios países. Como resultado de ello, casi todos los países al borde del Golfo están —o se sienten— involucrados o amenazados.

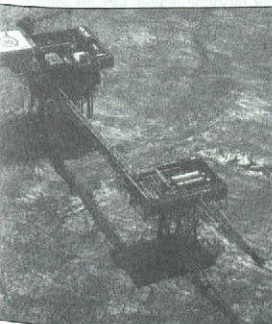
De modo que, si bien una probable perspectiva es un impasse sostenido, existe la posibilidad de que las hostilidades se extiendan más aún o de que se interrumpa el suministro





de petróleo por el Estrecho de Ormuz. Cabe esperar que cualquiera de las dos posibilidades sea breve y que los trastornos tengan un alcance menos global que en 1978-79.

Tampoco puede excluirse la posibilidad de que las actividades bélicas disminuyan. En realidad, ya hay signos de que los dos contrincantes sienten "fatiga de guerra" y manifiestan una mayor flexibilidad y sensibilidad en sus tratos con los países vecinos del Golfo. La disminución de las actividades bélicas al punto en que se convenga suspender las hostilidades presentará graves problemas presupuestarios al iniciar tanto Irán como Irak el largo trabajo de la

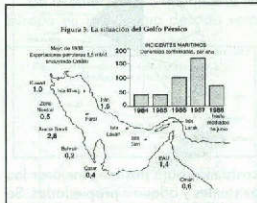


El total de las reservas petroleras probadas mundialmente se aproxima a los 900 mil millones de barriles.

reconstrucción. Por consiguiente, es probable que los dos estados deseen aumentar su producción de petróleo, exacerbando así más aún el problema de adjudicación de cuotas dentro de la OPEP.

## La OPEP y el entorno petrolero

Si bien la participación de la



OPEP en la producción petrolera del mundo no comunista es ahora sólo de alrededor del 40 por ciento, en comparación con el 60 por ciento en 1979, su contribución al petróleo comercializado internacionalmente se acerca al 70 por ciento.

Teniendo en cuenta la fragilidad de las relaciones en el Medio Oriente, y la diversidad de sus miembros (Figura 4), la OPEP logra mantener un grado sorprendente de unidad. El exceso mundial de suministro de petróleo significa que la disciplina de producción por parte de los principales exportadores de petróleo continúa siendo el *quid* del precio del petróleo, factor clave del equilibrio entre la oferta y la demanda de oro negro.

Otro factor clave—interrelacionado— es la producción fuera de la OPEP.

Según estadísticas recientemente publicadas, el total de las reservas petroleras probadas mundiales se aproxima a los 900.000 millones de barriles (Figura 5). De este total, alrededor de las tres cuartas partes corresponden a países de la OPEP, principalmente del Medio Oriente. La URSS, Europa Oriental y China representan el 8 por ciento del total mundial. En consecuencia, el resto del mundo tiene sólo el 17 por ciento de las reservas, y se necesita un alto nivel sostenido de actividades de exploración para poder encontrar reservas nuevas en cantidad suficien-

tes como para mantener los niveles de producción fuera de la OPEP. La producción en los EE.UU., en particular, ha comenzado a disminuir, lo cual incrementa la dependencia del petróleo importado que se registra en dicho país (Figura 6).

En consecuencia, lo que probablemente ocurrirá en los próximos años es que los suministros de petróleo ajenos a la OPEP se nivelarán y luego comenzarán a disminuir (Figura 7). No obstante, al señalar la demanda mundial un crecimiento tan sólo moderado, es posible que el excedente no se reduzca significativamente hasta fines de la década de 1990.

Dentro de este panorama general, naturalmente, la indole del negocio petrolero hoy día significa que habrá fluctuaciones de precio frecuentemente grandes cada día e incluso cada hora. Siempre está la posibilidad de que haya una fluctuación considerable, de tipo más permanente, pero un panorama probable en el período comprendido entre el presente y los primeros años de la década de 1990 es que el precio del petróleo oscilará entre, digamos, \$ 12 y \$ 20 a precios corrientes. Es posible que los precios aumenten más adelante en forma sostenida, pero no en la escala considerable de los años 70.

Para algunos este panorama del negocio podría ser pesimista. Yo lo veo como realista, e incluso no carente de interés. Aun en el sector de la exploración y producción, con un nivel de producción estabilizado y aumentos de precio limitados, los ingresos de las compañías pueden continuar aumentando. Si lo harán o no depende de la situación de cada empresa en cuanto a los aspectos esenciales del negocio. Debemos recordar que, a pesar de los cambios sufridos por esta industria, los aspectos fundamentales no se han modificado.

## Aspectos esenciales de la industria petrolera

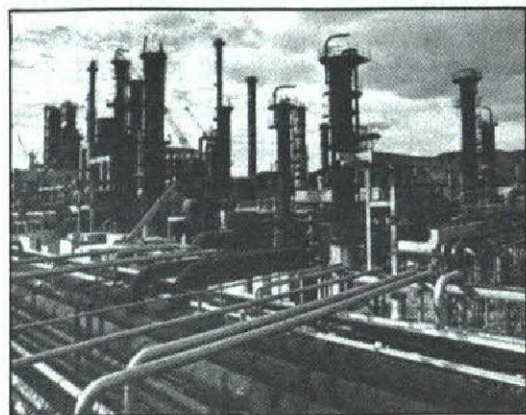
El desarrollo estructural de esta industria fue conformada por los características del petróleo: es difícil



de encontrar; de uso limitado en el estado en que se encuentra; hallado en sitios muy lejanos de las principales zonas de consumo, consumido en gran cantidad. El petróleo seguirá siendo, con mucho, la principal fuente energética mundial hasta bien entrado el siglo próximo, sin par como fuente de combustibles para el transporte, lubricantes y asfalto. Los volúmenes de gas aumentarán, ya que sus características lo tornan adecuado para una gran variedad de aplicaciones.

A pesar de la innovaciones y de la reducción de costos, los proyectos de petróleo y gas continúan siendo técnicamente complejos, internacionales y de uso intensivo de capital, con prolongados períodos de gestación. Tomemos como ejemplo el depósito de gas Troll, frente a la costa de Noruega. Este depósito se descubrió en 1979 pero las entregas de gas no comenzarán hasta 1996. La producción se estabilizará, según lo previsto, en 2002, es decir, casi un cuarto de siglo después del descubrimiento.

La índole del ciclo del petróleo también perdurará: descubrir, extraer, transportar, refinar, comercializar... y luego reinvertir. Las compañías que deseen seguir siendo líderes deben continuar adheridas a las cinco esferas industriales separadas que resumimos como "industria petrolera". No sólo podrán las fases desfavorables de cada sector ser contrarrestadas —según se espera—

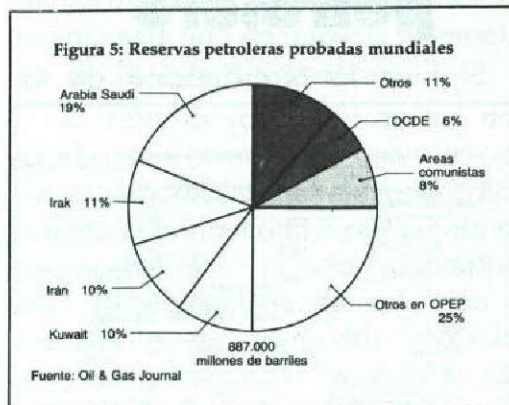


por fases favorables en los otros, sino que considero también que éste es el modo más eficiente y eficaz de llevar el producto al consumidor.

Las compañías de éxito intentarán asimismo asegurar que sus ingresos estén bien distribuidos geográficamente. La dependencia excesiva de proyectos individuales de extracción, o la concentración excesiva en mercados particulares puede resultar rentable durante cierto tiempo

pero es, evidentemente, una fuente potencial de vulnerabilidad.

Toda compañía dedicada al negocio de exploración y producción de petróleo y gas (o sea el 'upstream') debe proponerse al menos reemplazar el petróleo y gas que extrae cada año. La forma de hacerlo consiste en un equilibrio sensato entre encontrar nuevas reservas —al



costo más bajo posible— mejorar las existentes y adquirir propiedades. Se considera en general que hay muy pocas oportunidades de encontrar yacimientos nuevos inmensos, de modo que las compañías deben considerar todas las posibilidades existentes antes de seleccionar emplazamientos. No obstante, incluso en las zonas maduras sigue habiendo muchas oportunidades. Por ejemplo, la industria petrolera en los EE.UU. estima que en los próximos 20 años encontrará tanto petróleo como el que encontró en los últimos 20 años. Por eso considero que hay buenas perspectivas de realizar nuevos descubrimientos en otras regiones del mundo prácticamente inexploradas en comparación (Figura 8).

## Recursos financieros

Un estudio estadounidense realizado recientemente por la Petroleum Industry Research Foundation señaló que los mayores recursos financieros de que disponen las compañías grandes les permiten perforar donde los riesgos son más altos y las recompensas, por consiguiente, más altas también. Es por ello que encuentran una proporción consiguientemente mayor de nuevas reservas de petróleo y gas. Sin embargo, la exploración petrolera continúa siendo un negocio de alto riesgo, y las inversiones grandes necesarias sólo se hacen si los gobiernos de los países donde se realizan

ofrecen regímenes fiscales atractivos.

En muchas regiones del mundo, el negocio de la extracción frecuentemente involucra empresas conjuntas con gobiernos. No me parece que sea una desventaja: en realidad, permite que los gobiernos de los países donde se realiza la extracción evalúen mejor las realidades del negocio y compartan el compromiso de lograr que los proyectos fructifiquen.

En cuanto a la producción, la compañía de éxito debe extraer todo el petróleo que pueda de los yacimientos existentes. Aun con los precios del petróleo a niveles relativamente bajos, la recuperación mejorada del petróleo será cada vez más importante: en los EE.UU., ya representa el 58 por ciento de la producción de Shell Oil.

Otros participantes deben ayudar en el desarrollo del negocio 'upstream' del petróleo y el gas en la década del 1990, o sea, los gobiernos, a través de una política fiscal menos severa. En el Mar del Norte, por ejemplo, las cargas fiscales disminuyeron considerablemente desde la baja de los precios del petróleo en 1986, factor importante para mantener el impulso de las actividades costa afuera. La industria petrolera en general debe intervenir en este aspecto, asegurando que los gobiernos de todo el mundo conozcan la realidades financieras del negocio.

Otro problema en muchos países en vías de desarrollo es que la deuda nacional impide que los bancos provean financiación para nuevas actividades, irónicamente, aquellas actividades mismas que ayudarían a los países a mejorar su posición respecto de la deuda. Se debe separar el riesgo del proyecto del riesgo del país a fin de que los distintos proyectos de ciertos países puedan evaluar según sus características individuales, en lugar de ser descartados de inmediato.

En el sector de refinación comercialización (o sea el 'downstream'), la década de 1990 promete gran competencia, y la estructura de la industria seguirá cambiando a medida que los miembros de la OPEP y otros productores extiendan sus operaciones a fin de proporcionar seguridad de venta/consumo. Es evi-



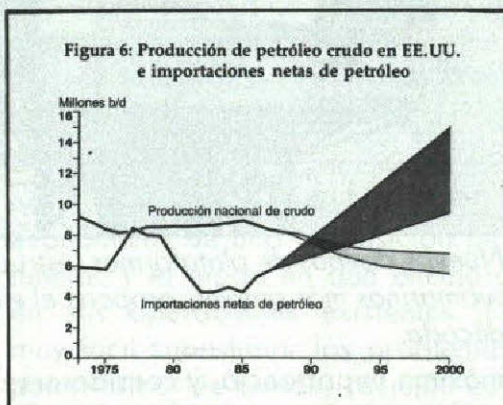
dente que las condiciones duras y competitivas habrán de persistir, sean cuales fueren los participantes, y la única respuesta posible son los intentos continuos por lograr eficiencia.

Se requerirá una mayor racionalización en la esfera de la refinación, donde se procurará suprimir la capacidad excedente, renovar las plantas más antiguas y menos eficientes, mejorar las instalaciones y reducir los costos de explotación fijos. En la esfera marina, la flexibilidad y la eficacia en función de los costos continuarán siendo importantes. El mejoramiento sostenido de las instalaciones distribuidas y puntos de venta y de nuevos productos diferenciados deberá tener como complemento el objetivo de mejorar los servicios al cliente. Continuará la tendencia a gasolinas sin plomo o poco plomo. Los sistemas financieros mejorados, entre ellos el EFTPOS (transferencia electrónica de fondos del punto de venta), juntamente con otros sistemas electrónicos, acelerarán y simplificarán las ventas a los clientes y proporcionarán a los propietarios información que les permitirá utilizar mejor sus vehículos. Especialmente en aquellos países donde la demanda de petróleo en general está disminuyendo o, en el mejor de los casos, aumentando sólo lentamente, la compañía de éxito utilizará la adquisición sensata como parte de estrategia competitiva. Una

marca fuerte será una partida de activo a cuidar.

En el mundo de los negocios, las principales empresas petroleras ya demostraron su capacidad de prosperar en competencia con los mejores negociantes ("traders") especializados. Y, en lo que respecta al futuro, la ventaja natural de una presencia física respalda las operaciones en papel probablemente ayudaría a las empresas petroleras a comerciar lucrativamente.

Un acontecimiento importante en Europa en la próxima década será



el Acto Europeo Unico. Sospecho que los efectos de ello serán más bien complejos y prolongados, antes que definidos, pero no obstante significativos para la industria petrolera. El impacto se experimentará probablemente en dos esferas principales: especificaciones de productos armonizadas a través de legislación de protección ambiental, e impuestos indirectos. La armonización del

IVA y el impuesto específico sobre el consumo tal vez tendrá efectos significativos sobre la fijación de precios de —y por ende el equilibrio de la demanda de— combustibles para el transporte, por ejemplo. Los significativos cambios estructurales resultantes podrían brindar oportunidades a las compañías alertas.

Los productos petroquímicos merecen una mención especial. Los vínculos naturales entre el petróleo y los productos petroquímicos darán a las empresas petroleras una ventaja duradera respecto de otros productores. 1987 fue un año excelente para los productos petroquímicos, y 1988 comenzó aún mejor, sin señales de aminoración en el crecimiento de la demanda. Los menores precios del petróleo favorecen, evidentemente, la sustitución de otros materiales y las especialidades tienen grandes posibilidades. Una rama petroquímica fuerte será importante para la empresa petrolera de éxito en la década de 1990.

Si bien los productos petroquímicos continuarán siendo una industria cíclica, una comprensión más clara de la naturaleza de la demanda podría contribuir a disipar el fantasma de un retorno al exceso de capacidad del pasado. Nuestros propios estudios indican que los efectos de las existencias en cadena pueden ejercer un impacto significativo sobre la demanda de productos, particularmente si hay poca actividad económica o si el producto se acerca a la madurez. Si no se reconoce este efecto, las compañías podrían, equivocadamente, verse llevadas a acrecentar su capacidad en busca de una demanda inexistente, minando así a la totalidad de la industria.

Hasta ahora, los productores parecen estar adoptando una actitud responsable. Si esto continúa, creo que el futuro de los productos petroquímicos es alentador, especialmente para los productores con acceso a suministros competitivos de material de carga.

## “Hacer mejor las cosas”

En estas tres esferas claves —‘upstream’, ‘downstream’ y productos petroquímicos—, el mensaje general es “haga mejor lo que hace bien”. Permitaseme destacar cuatro esferas

Figura 4: Producción, exportaciones e ingresos de la OPEP

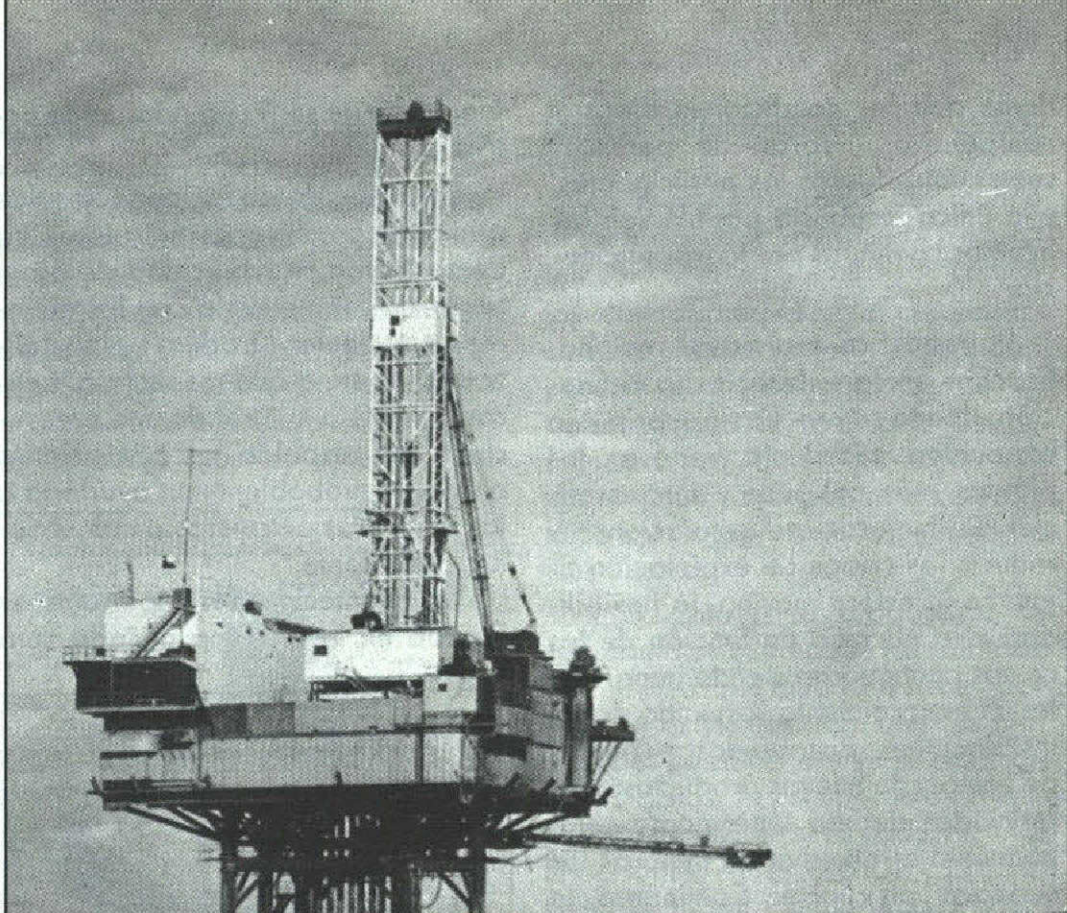
	Población* (millones)	Producción de crudo/LGN (millones b/d)	Exportaciones de petróleo (millones b/d)	Ingresos (\$ mil millones)		Ingresos (\$/habitante)	
				1987	1980	1987	1980
<b>GOLFO</b>							
Arabia Saudí (+ ½ Zona N.)	11	4,6	3,8	23	106	2090	11500
Irán	45	2,4	1,6	10	13	220	340
Irak	6	2,1	1,8	11	26	690	2000
Kuwait (+ ½ Zona N.)	1,7	1,4	1,2	7	18	4100	12900
EAU	1,3	1,7	1,5	9	19	6900	19000
Qatar	0,3	0,3	0,3	2	5	6700	23500
<b>LOS OTROS</b>							
Libia	3,8	1,0	0,9	6	21	1560	7200
Argelia	22	1,1	0,9	5	13	230	680
Nigeria	100	1,3	1,1	8	25	80	300
Gabón	1,1	0,2	0,2	1	2	910	1600
Venezuela	17	1,9	1,5	9	18	530	1200
Ecuador	9	0,2	0,1	1	1	110	125
Indonesia	163	1,3	0,8	5	13	30	90
<b>TOTAL</b>	<b>392</b>	<b>19,5</b>	<b>15,7</b>	<b>97</b>	<b>280</b>	<b>250</b>	<b>825</b>

\* (Las últimas cifras disponibles)

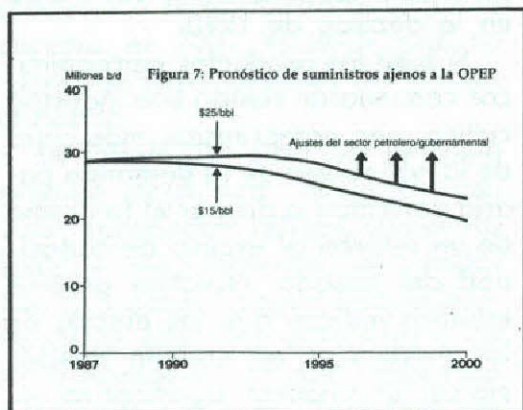


claves de cómo "hacer mejor las cosas".

Primeramente, la tecnología. Esta será vital en todas las etapas de la industria: estudios sismográficos tridimensionales para ayudar a encontrar petróleo, preparación de modelos con computadora y sistemas expertos para ayudar a comprender el comportamiento de los yacimientos petrolíferos, nuevos diseños de plataforma, plataformas/estructuras menos pesadas y completaciones de pozos submarinos más simples a fin de extraer el petróleo más económicamente, gasificación del carbón y transformación del gas natural en destilados medios, buques cisterna rentables, nuevos procesos en refinerías para producir más productos de alto valor a partir de una variedad mayor de crudos, instalaciones automáticas con uso de robots, distribución y procesos de comercialización mejorados con el empleo de



Nuevos diseños de plataformas, estructuras menos pesadas, y pozos submarinos más simples, propone el ejecutivo de Shell, para la próxima década.



la informática, mejores productos para satisfacer las necesidades de los clientes, la tecnología más reciente de informática para nuestros negociantes, en fin la lista es interminable.

En comparación con muchas industrias, la petrolera no invierte un porcentaje grande de su giro de negocios en la investigación. La lista destaca que una base fuerte de investigación será esencial para que una empresa continúe siendo competitiva en algo más que un puñado de estas esteras.

La investigación es, asimismo, fundamental en la segunda esfera: las normas ambientales y de seguridad de nuestros productos y operaciones. La importancia de estos temas no puede menos que acrecentarse. La compañía de éxito aceptará que el mayor conocimiento del público respecto de cuestiones ambientales es totalmente válido, y que debe ser enfrentado con franqueza. La seguridad debe seguir teniendo

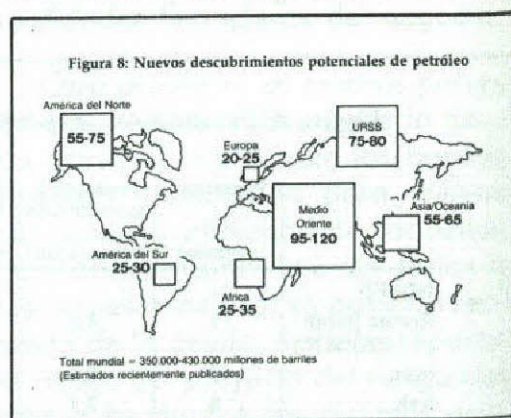
máxima importancia, y considerarse como parte integrante de toda esfera de actividad. Las actitudes del personal, sea cual fuere su jerarquía, son cruciales. En esto más que en ningún otro aspecto, la actuación de cada compañía puede afectar a la totalidad de la industria.

En cuanto al aspecto ambiental, a pesar de tener buenos antecedentes, la industria petrolera debe seguir intentando convencer al público de que las actividades de exploración y producción pueden realizarse sin perjudicar el ambiente. Las instalaciones de refinación y comercialización deberán satisfacer normas cada vez más severas relativas a, por ejemplo, la conservación del suelo, el agua y el aire y la disminución del nivel de ruido; y los nuevos productos y procesos deberán cumplir con normas cada vez más severas. Como ejemplo de ello, cabe citar la tendencia actual a la gasolina sin plomo y el gas bajo en azufre.

En tercer lugar, los mejoramientos en la eficiencia: en todas las áreas del negocio, a fin de mejorar la relación costo-eficacia. Ello se ha observado más claramente en las actividades de exploración y producción, esfera en la que la revaluación de los costos de los proyectos permitió proseguir con proyectos considerados antieconómicos. Pero no se trata sólo de reducir los costos: es cuestión de examinar la acti-

vidad a todos los niveles, y de lograr la participación de cada empleado en un proceso continuo de eliminación de las causas del derroche y de la ineficiencia.

"Hacer mejor las cosas" puede, por cierto, entrañar inicialmente ciertos costos y más trabajo, pero los resultados pueden ir desde un mayor rendimiento de las inversiones hasta anticipar el desarrollo de las exigencias de los consumidores y una mejor posición competitiva, y



una mayor motivación del personal. Particularmente en las organizaciones más grandes, cada empleado debe reconocer que la atención de los clientes tanto dentro como fuera de la compañía es el aspecto de mayor prioridad.

Finalmente, la aceptabilidad será esencial en todos los aspectos del negocio. Las compañías que fracasen en este aspecto no podrán trabajar en absoluto. En mi propia or-



ganización, descubrimos que era muy útil establecer nuestras propias creencias en una Declaración de Principios Comerciales de Carácter General. Se trata de un folleto breve, pero que, sin embargo, proporciona directrices muy claras sobre responsabilidades corporativas respecto de los accionistas, los empleados, los clientes y la sociedad.

La valoración de tales relaciones es esencial, particularmente en una industria tan internacional como la del petróleo. La compañía de éxito debe tener la capacidad de balancear la operación internacional con la identificación de las circunstancias locales. Los gobiernos no estarán dispuestos a comerciar con empresas que, en su opinión, no comprenden sus inquietudes. La aceptación por parte de la comunidad es igualmente esencial.

Las compañías también prefieren comerciar con quienes tengan buen nombre y cuyas normas sean claras. La importancia de ser considerado aceptable para comerciar queda ilustrada por el hecho de que las compañías Shell participan en unas

1.000 empresas conjuntas, a las que corresponde del 60 por ciento de los beneficios del Grupo.

## Reestructuración de la industria

En consecuencia, hay muchas esferas a las que las empresas petroleras deben dedicar continua atención si es que han de concretar las oportunidades de la década de 1990 y años siguientes. No será fácil: estoy seguro de que el ambiente comercial que esbocé significará que una mayor reestructuración dentro de la industria es inevitable.

Las compañías prudentes examinarán con gran cuidado los aspectos económicos de una adquisición potencial, y el modo en que encajará en sus operaciones existentes. Es muy fácil subestimar los problemas potenciales. Un estudio reciente advirtió que el 70 por ciento de las adquisiciones se consideran como infructuosas cuando se evalúan respecto a las expectativas. Me parece que es arriesgado para una indus-

tria que, por su naturaleza, está basada en el riesgo.

El historial de los esfuerzos de diversificación de las empresas petroleras no ha sido bueno; sin embargo, el desarrollo de actividades comerciales ha demostrado su adaptabilidad, y la empresa petrolera de éxito continuará atenta a oportunidades potenciales de ingresar en nuevas esferas de negocios. En mi opinión, estas se desarrollan mejor siguiendo "curvas de aprendizaje", antes que a través de adquisiciones grandes, y posiblemente indigestas. No obstante, sí creo que es una gran ventaja, particularmente en el actual ambiente comercial, tener recursos financieros grandes. Cuando se presenta una oportunidad que encaja bien dentro de los objetivos estratégicos y ofrece un rendimiento razonable, se puede entonces actuar con rapidez, lo cual ayuda a mantener la confidencialidad.

Hoy día a la gente le gusta hablar de industrias "nacientes" y "ponientes". En Shell creemos que el petróleo es una industria "de mediodía" y que seguirá siéndolo durante muchos años.

**TEC HARSEIM**

ACCESORIOS PARA TRONADURAS

FABRICA, VENTAS Y OFICINAS GENERALES

CAUPOLICAN 2301 - RENCA

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

73 2666

241398  
TECHA - CL

(562) - 733507

# LA CALIDAD ES NUESTRO MEJOR PRODUCTO

Explotación Minera y Servicios a la Minería desde 1977

**CARDOEN**

OFICINAS GENERALES:

Providencia 2237 6° piso

Fonos: 2321081/2321082/2515884

Telex: 340549 EXCAR CK

241376 EXCAR CL

Fax: 2325828

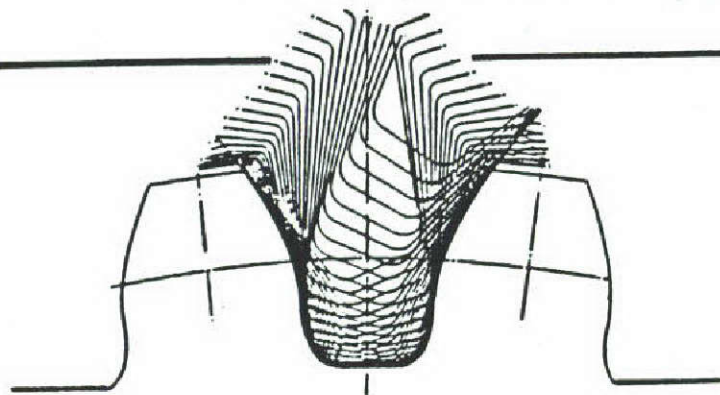
Santiago - Chile



# MD

## Maestranza Diesel

FABRICACION DE ENGRANAJES ESPECIALES

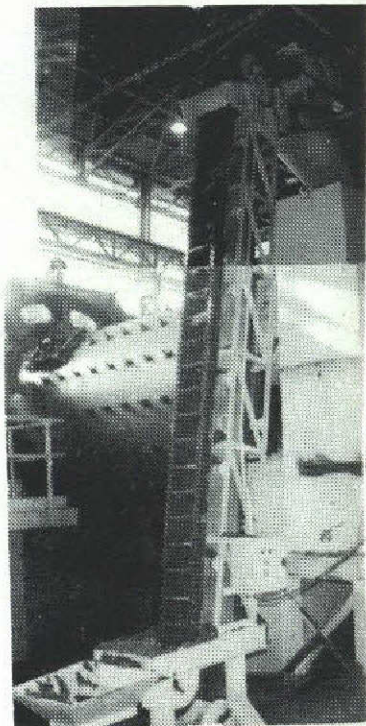


- Stub recortados
- Cónicos
- Coronas sin fines
- Helicoidal doble
- Dentados internos
- Levas excéntricas

Fresados engranajes hasta 2.000 mm. diámetro  
Santa Elena 1433 Fonos: 5567439 - 5550938  
Casilla 9617 - Santiago

# Minermat LTDA

- Equipos de precipitación por Zinc Merrill-Crowe de 12 a 300 TPD de soluciones y otros implementos de Refinación para ORO y PLATA.
- Cañerías, Fittings y Bombas para manejo de soluciones en PE de alta densidad. Flota completa de Máquinas de Termofusión rangos 3/4" a 32" Dia.
- Carpetas y estanques para Cianuración y Lixiviación en Pilas y sus implementos de rociado.
- Transportadores (Elevadores) de Alta Pendiente para Minerales y otros materiales (hasta 85°).
- FABRICACION DE EQUIPOS ESPECIALES PARA BENEFICIO DE MINERALES.
- INGENIERIA DE PROCESOS Y CONSTRUCCION COMPLETA DE PLANTAS PARA ORO, PLATA, Y COBRE.



Américo Vespucio 1020 - Pudahuel.  
Casilla 77 - Correo 29 - Providencia.  
Fono: 719021-(4 líneas). Telex 440476 MINER CZ.  
MINERMAT INC. Tucson Arizona (Subsidiaria)

AUMENTE PRODUCTIVIDAD DE SUS

## SISTEMAS HIDRAULICOS

- Reduzca Costos de Mantenimiento.
- Reduzca "DOW TIME" (Lucro Cesante).
- Mejora funcionamiento y rendimiento.

con:



M.R.

## "HYDRAULIC SYSTEMS CONCENTRATE"

- Disminuye Fricción, Desgaste, Temperatura.
- Restaura "O" Rings y Sellos.
- CORRIGE FUGAS DE ACEITE HIDRAULICO

VICTORIANO HERMOSILLA PIÑERO

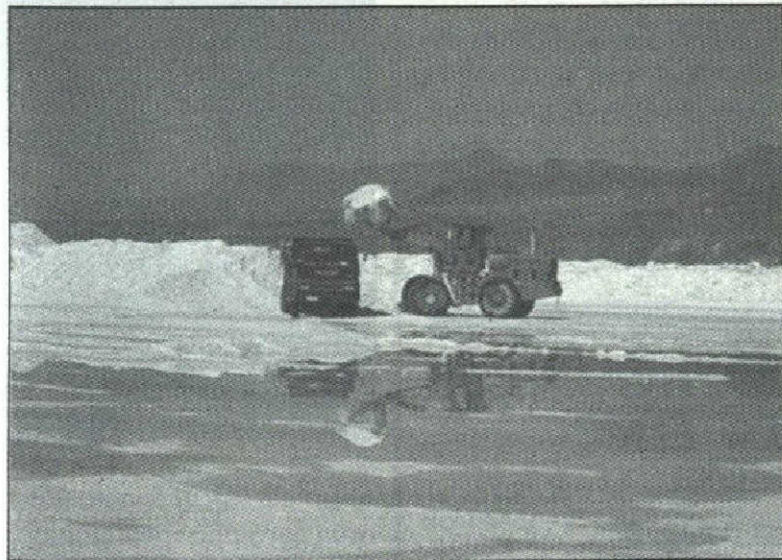
GERENCIA GENERAL  
H. Salas 673 - Fono: 225338 - Cas. 1177  
Concepción - Chile  
Télex: 360119 VIHERC CK



GERENCIA VENTAS SANTIAGO  
Santa Elena 1569 - Fono: 5567303  
Santiago - Chile  
Télex: 340148 VIHERS CK



# MINERO NOTICIAS



Estudios revelan que Chile posee la mayor concentración de bórax en el mundo.

## CAPITAL DEL BORAX

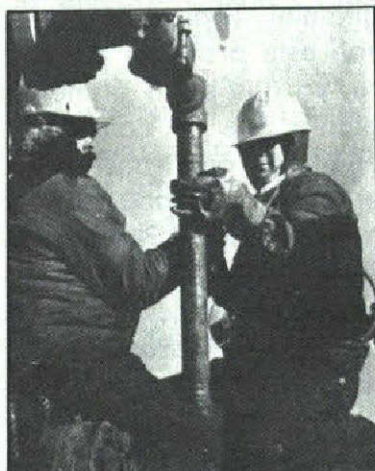
Las mayores reservas de bórax del mundo se encontrarían en el Salar de Surire, en la provincia nortina de Arica, de acuerdo a antecedentes proporcionados por un estudio del Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile. Ejecutivos de este organismo estatal señalaron que para tales efectos se han realizado sondajes en la zona, estimándose, en un primer caso la existencia de 34.600.000 toneladas de mineral con más de un 4,5% de boro o un 34,2% de ulexita; aunque esta cifra podría ser aumentada sustancialmente.

Por otra parte, la investigación geológica efectuada en Surire indica que además de la importancia económica que pueden contener las sales de boro y salmueras con litio y potasio, existe en esa zona un importante recurso geotérmico, fuera de otros materiales con factibilidad económica,

tales como perlita, diatomita, azufre y caolinita, los que, en conjunto, definirán finalmente la real importancia económica de esta cuenca.

## BUSCAN ORO NEGRO

Una tercera empresa, de origen canadiense y que integra un grupo suizo, también se sumó a lo que realizan la Hunter Oil y Pecten International, en la búsqueda de petróleo en las regiones de Antofagasta y Copiapó en el



Nuevas empresas se suman a la búsqueda de petróleo en Antofagasta.

norte de Chile. Se informó que la Eurocan Ventures está interesada en explorar y explotar 20.000 kilómetros cuadrados en la zona de Chiu-Chiu y 3.000 kilómetros cuadrados en el Salar de Pedernales.

Cabe señalar que esta firma gestiona con la estatal Empresa Nacional del Petróleo (Enap) la posibilidad de formar un consorcio, lo que implicaría -de prosperar las negociaciones- un 65% de inversión por parte de Eurocan Ventures en las tareas de exploración y en las eventuales utilidades. El resto de la inversión será aportado por la Enap, obteniendo el mismo porcentaje como utilidades.

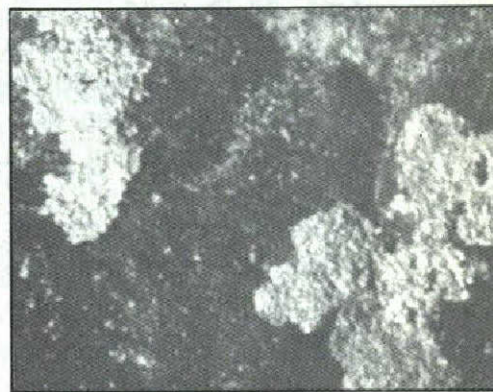
## MILLONARIA INVERSION

Una inversión de US\$ 216 millones proyecta para el año 1990 la División Chuquicamata de Codelco-Chile, en tanto que para este año dicho ítem asciende a los US\$ 188 millones, que se encuentran destinadas a enfrentar los problemas de disminución de la ley del mineral, de manera de incrementar la producción de mina para mantener o aumentar el cobre fino producido.

Por otra parte, la producción de la División Chuquicamata para 1988 se espera alcance las 518.000 TM finas y para 1989 se proyecta alcan-

zar una producción de 652.000 TM finas.

Dentro de los proyectos de esta División, la más grande de Codelco-Chile, se ha mencionado el proyecto Chuquicamata-Norte, considerada la más rica del mineral. La idea, según un alto ejecutivo de la División, es desarrollarla como mina subterránea. El proyecto debería operar en 1993 y producirá 80.000 TM de cobre fino anuales y la inversión ascenderá a los US\$ 100 millones.



## EXPLORACION AURIFERA

A contar del mes de mayo de 1989 se inicia la explotación del yacimiento aurífero "Marte", ubicado en la precordillera de la III Región de Atacama, en el norte de Chile.

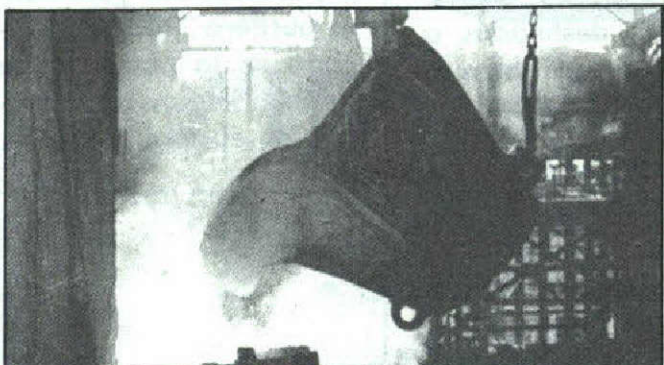


# MINERO NOTICIAS

El mencionado yacimiento es de propiedad de la Minera Anglo-American Chile. De acuerdo a lo proyectado por esta empresa que desea expandir y consolidar sus actividades en nuestro país, se procesarán 8.000 TM día de minerales de oro de baja ley en la planta que consta de circuitos de: chancado, aglomeración, lixiviación y refinación. La planta generará una producción estimada en sobre los 2.000 Kgs. de oro por año y está distante 1,5 Kms. de la mina.

Las prospecciones realizadas por geólogos de Anglo American aseguran una vida útil para la mina de entre 10 y 12 años y las inversiones sumarán un total de casi US\$ 35 millones en el desarrollo de este yacimiento.

Por otra parte, ejecutivos de la compañía mencionaron que continúan trabajando en el proyecto "Lobos", cercano al proyecto "Marte", y que si los estudios de factibilidad son positivos se podría explotar dentro de los próximos dos años.



La producción chilena de acero se incrementó en 20,9% en los 10 primeros meses de 1988 respecto de igual período de 1987.

## PRODUCCION DE ACERO

Un incremento de un 20,9% en la producción de acero bruto alcanzó Chile durante los diez primeros meses de este año, en relación a igual período de 1987, según informes de la Secretaría General del Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero, ILAFA. La tasa latinoamericana llega al 8,5%.

Conforme a lo anterior, el volumen total de acero bruto producido en el período enero-octubre fue de 35,4 millones de toneladas métricas, mientras que en los primeros diez meses del año pasado se registró una cifra de 32,6 millones de toneladas.

Por otra parte la producción chilena de acero se incrementó en octubre de 1988 respecto del mes anterior en un 32,2%. A pesar de que Paraguay ha iniciado en forma experimental la producción de acero con una tasa de

1.338% de crecimiento para el período estudiado, se puede concluir que Chile es el país con mayor incremento real en la producción de acero de este año en Latinoamérica.

## REFINADORA DE ZINC

En la austral localidad de Puerto Sánchez ubicada en la XI Región de Aisén se inició la construcción de una pequeña planta refinadora de Zinc que aprovechará los concentrados que la Empresa Minera de Aisén extrae de su mina "Rocillo", en Puerto Cristal, la cual está a hora y media de navegación de Puerto Sánchez por el Lago General Carrera. La puesta en marcha se estima para el mes de mayo de 1989 con una producción anual de 300 TM de zinc fino para luego alcanzar las 500 TM anuales.

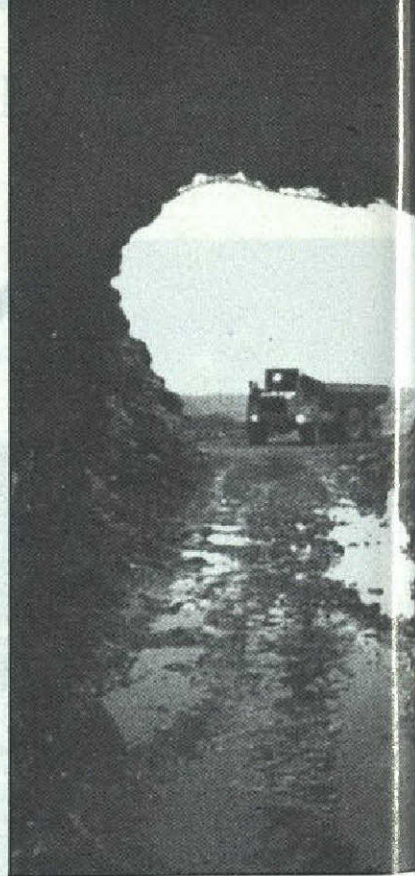
El proyecto es ejecutado por la "Compañía Chilena del Zinc" cuyos socios, Miguel Valenzuela Salinas y Reinaldo Begliamini Tapia, encabezan este proyecto pionero, ya que es la primera planta que se construye en el país que transforma el zinc en un producto terminado que es requerido para el recubrimiento de aceros, producción de latón y en la hidrometalurgia donde se ocupa para precipitar oro y plata.

La planta producirá en sus inicios el 7% del consumo nacional de Zinc, que alcanza a 7.000 TM

anuales. El proyecto demandará una inversión de US\$ 200.000, en su primera etapa destinada a la instalación de una planta tipo piloto con capacidad de 2 toneladas de concentrado/día. Este proyecto es de una alta importancia, ya que el Zinc metálico no es fabricado en el país siendo que la producción chilena de zinc bajo la forma de concentrado para 1988 se estima alcanzará las 20.000 TM finas, las cuales provendrán principalmente de la mina "Toqui", que es operada por la Minera Lac-Chile, y de las minas de la Empresa minera de Aisén. Ambas faenas se encuentran en la misma Región de Aisén. Un tercer productor es la Compañía Minera Catemu que posee sus operaciones en la región central de Chile.

## CAPITALISMO EN ENAMI

El Vicepresidente Ejecutivo de la Empresa Nacional de Minería, general Sergio Pérez Hormazábal, anunció que se están buscando en la empresa distintas alterna-





# MINERO NOTICIAS

*La mayor producción de zinc proviene principalmente de la mina El Toqui.*

tivas de reorganización, como puede ser el capitalismo popular o venta de acciones de esta empresa estatal en la bolsa de valores, lo que significa que, eventualmente, Enami podría ingresar a un proceso de privatización.

Enami es una empresa estatal y única en su género, que sirve como centro de compras y servicios de maquila y comercialización de productos mineros de cobre, oro y plata, los que son producidos por el sector privado minero chileno, que conforman la Mediana y Pequeña Minería. Enami exportó el año 1987 la suma de US\$ 423.000.000, constituyéndose en la segunda empresa exportadora chilena, después de Codelco-Chile. Enami envió al mercado internacional en 1987, 200.160 TM finas de cobre fino (electrolítico), 267.900 Kgs. de plata y 8.582 Kgs. de oro. Para el presente año, la producción de cobre se verá fuertemente incrementada debido a los atractivos precios y a que el sector minero privado está con un fuerte crecimiento.

Por su parte, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, SO-

NAMI, Guillermo Valenzuela Figari, entidad que reúne a todo el sector privado y que vende parte su producción a Enami manifestó: "que ante un eventual traspaso o venta de los activos de Enami, se debe evitar que sus funciones queden radicadas en un solo operador privado, pues ello implicaría el grave hecho de acentuar su carácter monopolístico". De producirse este hecho, "la única alternativa razonable consiste en convenir una transferencia a los mineros del país a través de SONAMI". Sonami asumiría los compromisos necesarios para dar plena satisfacción al personal de la empresa respecto a la estabilidad laboral y a la mantención de sus niveles de sueldos y salarios.

Casi simultáneamente, el Ministro de Minería, Pablo Baraona declaró que se estudian alternativas con el fin de traspasar a otros entes tanto la Empresa Nacional de Minería como la Empresa Nacional del Petróleo. Todo lo anterior significa que se está preparando el camino para hacer factible la privatización de Enami. Las políticas de privatización de empresas estatales han sido un aspecto importante de la conducción económica del actual régimen de gobierno y cuyo objetivo es disminuir el aparato estatal y aumentar la eficiencia de las operaciones.

El Ministro Baraona manifestó que la produc-

ción de petróleo magallánico ha venido declinando fuertemente, lo que ha provocado problemas graves y serios, al tener un exceso de dotación de personal. Por esto, cuando la producción llegue a caer a niveles críticos se tendrá que resolver este problema de alguna forma. Esto ha motivado que la empresa se encuentre en proceso de readecuación de sus actividades y del personal, tanto en Magallanes como en Santiago. Lo anterior derivó en que la Empresa Nacional del Petróleo será transformada en sociedad anónima y los planes serían vender un 7% de las acciones a sus trabajadores.

Hasta hace pocos años, esta empresa estatal generaba el 45% de la demanda interna de petróleo. Ultimamente el aporte de la producción nacional a disminuido en términos reales, alcanzando un aporte el 35% de la demanda requerida por el país. En los últimos meses la Enap ha suscrito contratos conjuntos (joint-ventures) con tres empresas norteamericanas para explorar en busca de pe-

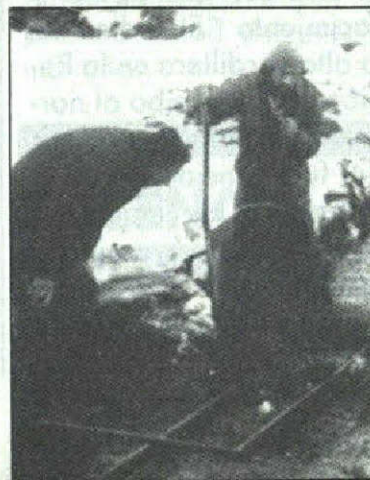
tróleo extensas áreas en la Región de Antofagasta, donde presumiblemente es factible encontrar una cantidad significativa de hidrocarburos. En estos contratos, el aporte de Enap es minoritario oscilando entre 30% y 35% de la sociedad constituida.

## MINERALES ANTÁRTICOS

Dentro de un plazo muy próximo, Chile firmará la Convención sobre Recursos Minerales Antárticos, que ya fue firmada por nueve países: Unión Soviética, Nueva Zelanda, Noruega, Finlandia, Brasil, Corea, Sudáfrica, Suecia y Uruguay y en la cual se fijan las reglas básicas para la explotación mineral en el continente helado, donde se estiman que existen enormes cantidades de riquezas minerales, principalmente de combustibles fósiles, como carbón y petróleo y, secundariamente, en reservas metales base y preciosos.

## 1.000 KGS DE ORO

Mil kilos de oro al año comenzará a producir próximamente el nuevo mineral "El Inca" del yacimiento aurífero San



*Crece el interés mineralógico en el territorio antártico.*



# MINERO NOTICIAS

Cristóbal, ubicado en la zona de Sierra Gorda, a 120 Kms. al este de Antofagasta.

El proyecto significa una inversión de 10 millones de dólares. Las reservas de mineral probado y probable en Sierra San Cristóbal son del orden de los 10 millones de toneladas, con una ley de 1,7 gramos de oro por tonelada. De acuerdo a antecedentes entregados por la empresa propietaria del yacimiento, "Minera del Inca S.A." se tomó la decisión de identificar y desarrollar algún yacimiento minero en Chile, considerando el favorable y estable clima político y económico imperante.

A partir de fines de 1988, los trabajadores apuntan hacia el objetivo de extraer un millón de toneladas de mineral anuales, cantidad de la cual se extraerán sobre 36.000 onzas de oro por año.

Accionista mayoritario de la compañía minera Del Inca es la empresa canadiense Glamis Gold Ltd.

## HIERRO PARA ARGENTINA

La Compañía Minera del Pacífico, empresa de holding de la Compañía de Acero del Pacífico S.A., inició el 3 de noviembre la exportación de mineral de hierro calibrado, desde la mina "El Laco", ubicada en la Re-

gión de Antofagasta hacia las usinas ubicadas en la localidad de Zapla en Argentina.

El despacho correspondió a la primera orden de compra de 25.000 TM como parte de un programa de producción y exportación de 360.000 TM en un plazo máximo de cinco años. Este yacimiento, con reservas de fierro de alta ley por aproximadamente 500 millones de TM, nunca antes había sido explotado por no ser rentable debido a que la distancia que lo separa del puerto de Antofagasta, obligaban a un tendido de línea férrea de alrededor de 450 Kms. Sin embargo, debido a su proximidad con la frontera argentina, se decidió comercializar el mineral entregando producción de alta calidad a los Altos Hornos de Zapla.

## PROYECTOS DE EL INDIRIO

La producción de oro de la Cía. Minera El Indio llegará a un mediano plazo a unos 17.000 Kgs anuales, según las proyecciones y programas de la empresa que opera el yacimiento "El Indio" en la alta cordillera en la Región de Coquimbo al norte de Santiago. Lo anterior fue mencionado en la ceremonia de inauguración de las nuevas instalaciones que corresponden a una avanzada planta de filtrado de rela-

ves a presión, única en su tipo en Chile y a un edificio para 200 trabajadores en el campamento "Deidad" para los operadores que trabajan en el conjunto de minas "Tambo", en la alta cordillera, a escasos kilómetros de frontera con Argentina. En la planta, la inversión superó los US\$ 4.500.000 mientras que en el edificio se invirtieron más de US\$ 500.000.

La importancia de esta nueva planta es que con el proceso de filtrado de los relaves, con una deposición compactada, se cumplirán tres objetivos principales que son: bajar los costos; disminuir la contaminación ambiental y crear un ambiente seguro de trabajo para los poblados que se encuentran bajo los tranques de relaves. Debido a lo anterior, se eliminan las posibilidades de contaminación hacia las aguas o lugares bajo el nivel de los relaves que es un problema permanente en la minería.

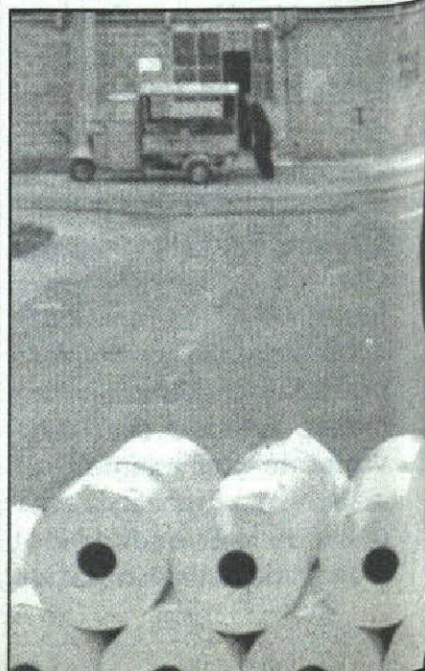
La incorporación de este proceso de filtrado que es completamente nuevo en la industria nacional será, según los altos ejecutivos de la Empresa, la solución para la minería futura en la alta cordillera.

## SINIESTRO EN ANDINA

Pérdidas del orden de US\$ 500.000 diarios esta-

ría arrojando en estos momentos la División Andina de Codelco-Chile, como consecuencia de un incendio que se declaró en la madrugada del martes 29 de noviembre en el sector del Concentrador. Fuentes fidedignas señalan que la causa del siniestro se originó cuando se desprendió un planchón de rocas sobre los arneros vibratorios, los que se trabaron y por efecto de la fricción entre material rocoso y metálico se provocó un incendio en las correas transportadoras que evacuan el mineral desde este sector. Para controlar el siniestro debieron actuar equipos especiales de la misma división.

La reparación de las correas transportadoras demorará entre 20 y 25 días, y el material transportado desde esta área ha bajado de 42.000 TM/diarias a 20.000 TM/día, lo que significará una pérdida cercana a los US\$ 500.000 diarios.





# MINERO NOTICIAS

## INVERSIONES DE CODELCO

Inversiones por un monto de US\$ 1.250 millones durante el quinquenio 1988-1992 proyecta Codelco-Chile, de acuerdo a cifras consignadas en la Memoria Anual 1987 elaborada por la Comisión Chilena del Cobre y según la cual las inversiones mencionadas: "representan un gran esfuerzo, el cual resulta absolutamente necesario para mantener la eficiencia productiva y conservar así su competitividad en el mercado mundial". Dentro de este plan de inversiones se considera expandir la capacidad de procesamiento de mineral sulfurado de 102.000 TM/día a 153.000 TM/día a partir de 1989. Durante 1988 se invirtieron US\$ 324 millones los que se distribuyeron en un 58% para la División Chuquibambilla, 28% para la División El Teniente y un 5% para las Divisiones

Andina y El Salvador y el resto para otras operaciones.

La Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich, e Israel Chemical Limited constituyeron recientemente una sociedad comercial de responsabilidad limitada denominada: "Compañía Química Internacional de Desarrollo Limitada", con un capital de US\$ 2 millones, donde Soquimich aportará el 51% y su contraparte el resto. El objeto de la Sociedad será en desarrollo de proyectos de investigación para la producción de sulfatos de sodio y potasio además de clorhídrico de potasio en Chile y la posterior investigación y desarrollo de productos y sub-productos que resulten de los tres proyectos mencionados.

## PETROLEO EN EL NORTE

Maxus Energy Co., empresa norteamericana, envió al Ministerio de Mi-

nería una propuesta para iniciar las negociaciones tendientes a adjudicarse una extensión del Salar de Punta Negra, para realizar tareas de exploración y eventual exploración petrolera. De concretarse esta iniciativa, MAXUS ENERGY y ENAP suscribirían un Contrato de Operación Conjunta para comenzar los trabajos en esa zona.

La firma norteamericana es la cuarta compañía extranjera que ha mostrado interés en el norte chileno. Ya se encuentran trabajando HUNT-OIL y PECTEN INTERNATIONAL en el Salar de Atacama. Según los términos de los contratos, un 65% de las inversiones y de las posibles utilidades corresponderían a estas empresas, las que se adjudicaron 5 mil kilómetros cuadrados cada una.

Algo similar se estipuló con EUROCAN VENTURES LTDA., compañía canadiense que depende de un grupo suizo, cuyo interés se centra en 5 mil kilómetros cuadrados en la zona de Chiu-Chiu y otros 3 mil en el Salar de Pedernales y Maricunga. En este caso se estima que los trabajos exploratorios comenzarían en la primera mitad del próximo año.

## ETILENO Y POLIETILENO

-Se quiere aprovechar el etano que actualmente

se reinyecta en los yacimientos.

La producción de etileno y polietileno es el nuevo proyecto que se estudia para el uso de gas magallánico. Varias empresas se han mostrado interesadas en desarrollarlo y dos de ellas están sosteniendo en la actualidad conversaciones con el Estado y con la Empresa Nacional del Petróleo.

Para llevarlo a cabo se utilizaría el 5 por ciento de etano que contiene el gas residual de las plantas procesadoras de gas de Magallanes. En los próximos días las firmas postulantes deberán formular las condiciones de sus propuestas para iniciar las negociaciones. Estas serían similares a las de los otros proyectos petroquímicos actualmente en desarrollo en la zona.

Las estimaciones señalan que se producirían entre 80 mil y 110 mil toneladas al año, para lo cual la compañía que se adjudique el proyecto deberá construir una planta cuyo costo oscilará entre los 50 y los 100 millones de dólares.

Por su parte ENAP tendría que realizar algunas modificaciones en las plantas de Posesión y Cabo Negro, con una inversión que está siendo cuantificada.



*La producción de etileno y polietileno es el nuevo proyecto que se estudia para el uso del gas magallánico.*



# NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

Por CLARA CASTRO GALLO

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

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE. 39.a Convención. La Minería al Sur del Mundo. Punta Arenas, Noviembre 1988. 2 v.

## Volumen 1: Minería

1. MELLA V., Alfonso. Diseño de pozos en áreas de explotación compartida. 17 p.
2. KALAFATOVIC M., Danilo. Prevención y control de pérdidas accidentales en plataformas de producción costa afuera. 20 p.
3. SANHUEZA T., Pedro y Patricio CUADRA M. Evolución de la explotación en pecket. 28 p.
4. HEVIA H., Andrés. Cocar y el proyecto de carbones de pecket. 13 p.
5. PEDRALS G., Jorge y Oscar VALENZUELA S. Proyecto mina Norte. 24 p.
6. DANIELS K., Valentin. Minería en condiciones árticas. 9 p.
7. ARAYA P., Hernán y José ALVIAL C. Criterios de selección de reservas extraíbles en mina "El Teniente". 23 p.
8. MOYANO A., Alejandro y Fernando GEISTER B. Block caving gravitacional integral mediante martillos picadores. 17 p.
9. NORDENFLYCHT A., Raúl. Levantamiento interior tolva sur Codelco - Chile - División Andina. 16 p.
10. MORALES G., Germán. Análisis y comentarios sobre estrategias de explotación de largo plazo. 11 p.
11. TAPIA B., Amable, CARMONA C., Raúl y Roberto ALHUCEMA B. Aumento de capacidad de extracción de material del rajo Chuquicamata a 600.000 t/d 26 p.

12. BEHNT., Bruno. Características y vivencias de un proyecto minero en Aisén. 14 p.
13. ESPINA B., René. Guarello, ámbito de acción Cap en la XII Región. 19 p.
14. LOYOLA I., Luis, BERGER P., Eduardo y Carlos ORLANDI. Análisis comparativo de normas aplicadas en distintos países para controlar explosivos permisibles a usar en minas de carbón subterráneas. 33 p.
15. CABRAL DEL MELO, Paulo. Operaciones en la explotación de algema por disolución subterránea. 17 p.
16. SANTANDER M., Nelson ALFARO S., Marco A., BARAHONA M., Carlos CAMUS S., Juan y Erick Klohn H. Aspectos cualitativos sobre la enseñanza de ingeniería de minas.

## Geología

17. GONZALEZ M., Irma. Identificación mineralógica de sedimentos al microscopio electrónico de barrido y difracción de rayos X de testigos de un pozo de exploración. 28 p.
18. HERRERA R., Guillermo, GREINER A., Gerhard y Guillermo HANSEN P. Exploraciones geológicas en el área del río Queulat, XI Región. 9 p.
19. HARAMBOUR P., Salvador y José Manuel SOFFIA C. La cuenca de Magallanes y la faja plegada y corrida de Ultima Esperanza: Modelo de evolución geológica. 24 p.

## Volumen 2: Procesos

20. SANCHEZ C., Carlos, Gonzalo ALVAREZ B. Proyecto lixiviación botaderos de ripios puesta en marcha. 32 p.
21. MENDOZA R., Hernán. Avances en la fusión de concentrado en División Chuquicamata. 28 p.

22. MORALES M., Rolando y Fernando CARTES. Control automático en planta recuperadora de molibdeno. 43 p.
23. VILLARROEL M., Juan Carlos, ROJAS V., Eladio y Elio SANTI-BANEZ V. Cinética escalamiento en el intercambio ionio aplicada a soluciones cianuradas de oro y soluciones ácidas de cobre. 17 p.
24. BARRIA C., Jorge, GAJARDO P., Ramón, HECKER C., Christian y Jorge MENACHO LL. Disminución del consumo de acero en la molienda húmeda de minerales mediante corriente impuesta. 25 p.
25. DEL CAMPO A., Arnaldo y Víctor CASTELLETTO T. Nuevos productos en CMP: Densificantes hematíticos. 9 p.
26. IRIBARREN M., Juan Fdo. y Osvaldo VICENCIO S. Ampliación y optimización de la operación en el complejo "Toqui" de 700 a 1.000 ton/día calendario. 13 p.
27. ROJIC L., Danilo. Tambores de cementación. 11 p.
28. MORDOJOVICH K., Carlos. Abastecimiento de agua potable para Punta Arenas en el siglo XXI, una alternativa al proyecto Parrillar. 9 p.

## Economía

29. SUTULOV, Alexander. El cobre y los cambios económicos. 2 p.
30. BOBENRIETH G., Fernando y Alejandro PEREZ R. Evaluación de proyectos de exploración y desarrollo en la Cuenca de Magallanes, introduciendo innovaciones tecnológicas de alto impacto económico marginal. 40 p.
31. HECH M., Manfred. Aprovechamiento gas natural en Magallanes. 51 p.
32. D'AGOSTINI J., Mario e Iván HIDALGO. Estimulación de precios petrolíferos. 25 p.
33. HERRERA R., Guillermo. Plan de desarrollo aurífero. 16 p.





# pimasa

Proveedora Industrial  
Minera Andina S.A.

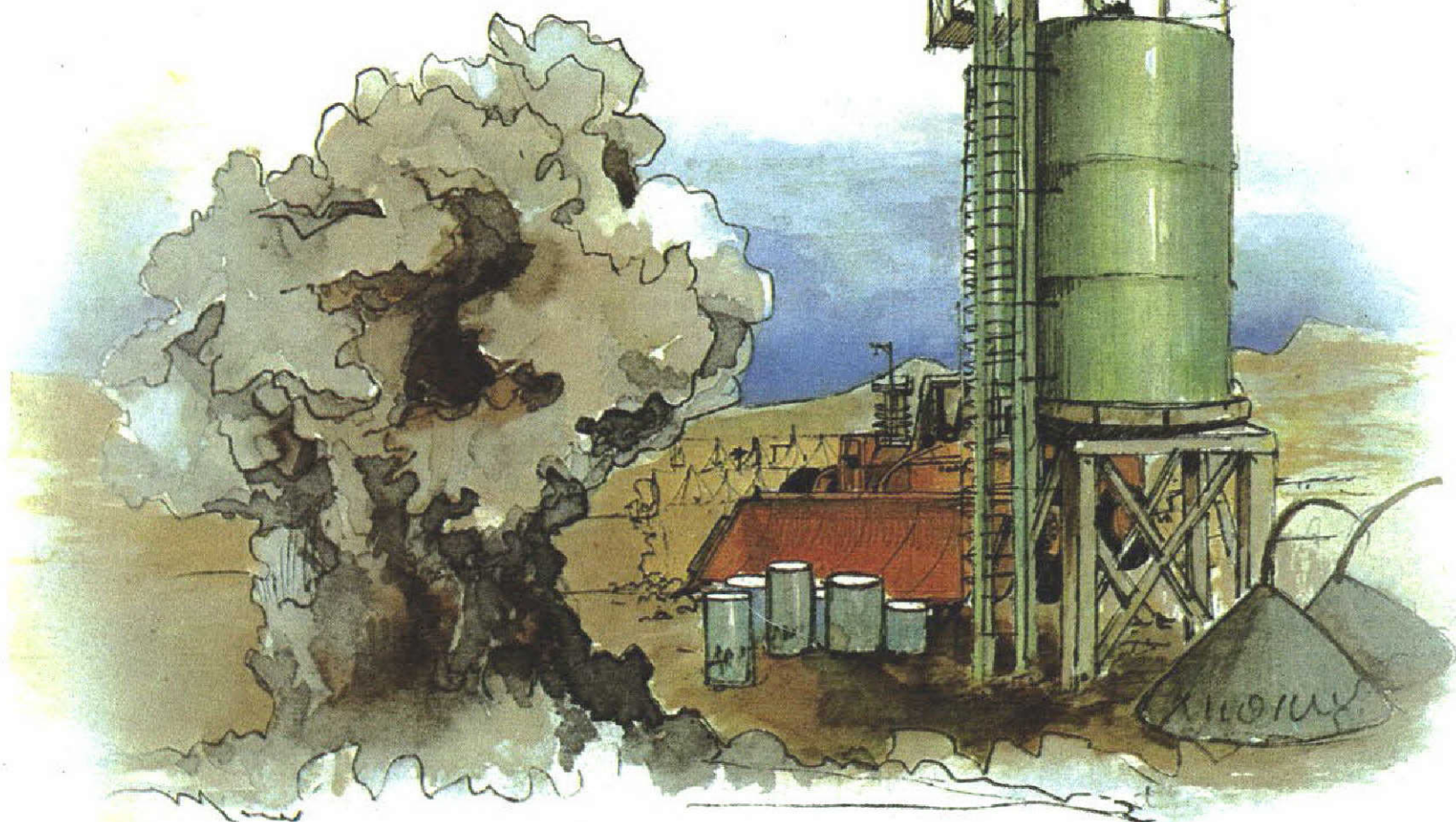
## EL PROVEEDOR INTEGRAL DE LA MINERIA E INDUSTRIA

### PRODUCTOS EN STOCK:

- Cianuro de Sodio 98% Briquetas
- Zinc en polvo metálico 98% Min. (Zinchem SUD-AFRICA)
- Carbuo de calcio 4/7 - 15/25 - 25/50 y 50/80 m/m.
- Bentonita
- Bits (Throwaway, U.S.A)
- Barrenos (Bohler, AUSTRIA) Mefesa (ESPAÑA)
- Bolas de molienda 1" a 4" Diámetro. (Mepsa PERU)
- Mercurio para amalgamación
- Borax
- Acetato de plomo
- Lámparas mineras a batería y carburo
- Reactivos de flotación y extracción por solventes
- Soda cáustica.
- Litargiro
- Ceniza soda
- Acidos nítrico y clorhídrico
- Otros

### REPRESENTACIONES:

- Zinchem (PTY) Ltd., (SUD-AFRICA)
- Hodag Chemical Corp. (U.S.A.)
- Cepcor LTD. (INGLATERRA)
- Donkin MFG. Corp. (SUD-AFRICA)
- Dorbyl Heavy Eng. (SUD-AFRICA)
- Metalúrgica Peruana S.A. (PERU)
- Fundición Callao, (PERU)
- Famesa (PERU)
- Raylite (SUD-AFRICA)
- Purolite (USA)
- Sherex (USA)
- Pica (FRANCIA)
- Mefesa (ESPAÑA)
- Pirelli (Brasil)
- Zinc en polvo
- Espumantes y Floculantes
- Winches, Válvulas Pinch, Locomotoras y cargadores
- Ventiladores
- Equipo pesado y fundiciones
- Bolas molino y repuestos fundido
- Chancadoras, molinos
- Accesorios para tronadura -Mechas, Fulminantes
- Conectores, Booster
- Lámparas mineras
- Resinas intercambio iónico
- Extracción por solventes
- Ayudas filtrantes
- Carbón activado
- Barrenos perforación
- Cables



Oficinas y Bodegas Santiago: Gral. Prieto 1443 ☎ 371180-372073-373441 ✉ 14847 - Correo 21 - Stgo.-Chile - 📠 341009 PIASA CK  
Oficinas y Bodegas Iquique: Bolívar 486 ☎ 23446 📠 323167 AJAO CK - Oficinas y Bodegas Copiapó: Juan Martínez 60 ☎ 3575  
Coquimbo: Aldunate 765 ☎ 314407 - Cabildo: Av. Humeres 200 ☎ 22



# CUMPLIENDO...

## Normas específicas exigidas a la minería.

\* utilizado por cada vez más empresas mineras.



Los cables EVALEX cuentan con la aprobación del SERNAGEOMIN y pueden ser instalados directamente sin necesidad de ductos.

CABLE EVALEX \* m.r.  
Tipo M



**EVALEX es máxima seguridad:**

- Notable retardador del efecto de las llamas.
- No propaga el fuego.
- No emite humos negros y carece de gases halógenos tóxicos.

CONDUCTORES ELECTRICOS

**COCESA**<sup>MR</sup>

**cobre cerrillos s.a.**

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL