

ISSN - 0378 - 0961



ANO CIV N° 39

# BOLETIN MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, AGOSTO DE 1989

**INFORME ESPECIAL:  
LAFA '30**

**FALTAN INGENIEROS  
DE MINAS EN CHILE?**

● EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1 1/8" - 3"
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordón detonante de 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, etc.



- CABLES DE ACERO, CAÑERIAS.
- CARBURO DE CALCIO.
- CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO.
- ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
- Botas y calzados Bata.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.
- LUBRICANTES SHELL
- Para vehículos, maquinaria minera, e industrial.

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

...Y TODO PARA LA MINERIA

# SADEMI.

## El Gran Abastecedor De la Minería.

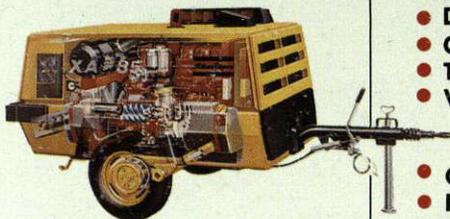
MAS DE 1.000 PRODUCTOS Y ASESORIA TECNICA A SU DISPOSICION.

● BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.



- BARRENAS DE PERFORACION
- MANGUERAS Y FITTINGS (Made in Germany) Para aire comprimido .

- MAQUINARIA PARA LA MINERIA
- Chancadores de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA 85
- Grupos electrógenos, Motores, winches, etc.



- NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR.

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



SERIEDAD desde 1941.

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

OFICINA CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 969 - 5° PISO FONOS: 6984422 - 6966619 - 6966727 - 6966478 CASILLA 9494 - C. CENTRAL - SANTIAGO FAX: 69858881  
 TELEX 241037 - SADEM SUCURSAL SANTIAGO PONIENTE: CUETO 1095. Fono: 6812384  
 SALAS DE VENTA Y BODEGA CENTRAL: PANAMERICANA NORTE 5305. FONOS 368836 - 368393

**PRESIDENCIA DE SONAMI**

**E**l martes 29 de agosto, recién pasado, se celebró la elección de la Mesa Directiva de la Asociación Gremial, Sociedad Nacional de Minería. De este evento que concitó la atención de un número extraordinario de consejeros nacionales que concurrieron a la elección, debemos sacar conclusiones, todas ellas de carácter positivo.

En primer lugar, se ha fortalecido el gremio dando una lección de unidad, difícil de parangonear ya que existiendo candidatos todos de gran calidad que disputaron, lealmente los cargos electivos, finalmente se resolvió una contienda difícil en el mejor espíritu gremialista con beneficio evidente para todos los asociados.

Por otro lado ha de destacarse la labor que realizara la Mesa Directiva anterior que prodigó sus mejores esfuerzos al logro de objetivos concretos que, en momentos difíciles, beneficiaron en buena medida los intereses del gremio, defendiendo en circunstancias adversas de mercado la subsistencia de un vasto sector afectado por un largo período de bajos precios, especialmente en el área cuprífera.

A la Directiva que deja sus cargos, el agradecimiento por su esforzada labor y el reconocimiento por su demostración de unidad gremial.

Deseamos, por otra parte a aquellos que asumen los cargos de Presidente, Primer y Segundo Vicepresidente, el mayor éxito en sus funciones, que inician en momentos decisivos para el futuro de la minería, en especial y para las actividades empresariales en general, ya que estamos en un período electoral donde están en juego valores que posibilitan o impiden el surgimiento de una actividad sui generis y delicada como es la creación de riquezas extractivas.

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

**DIRECTORIO DE SONAMI**

**PRESIDENTE**  
 Hernán Guiloff

**PRIMER VICEPRESIDENTE**  
 Walter Riesco

**SEGUNDO VICEPRESIDENTE**  
 Orlando Poblete

**SECRETARIO GENERAL**  
 Julio Ascúí 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  
 Aníbal Gajardo Cubillos  
 Ana María Pereira Busqués

**ARTE Y DISEÑO**  
 GAT Ltda.

**DIRECTOR DE PUBLICIDAD**  
 Marco Gatica Montecinos

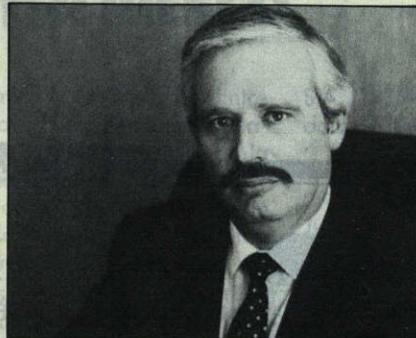
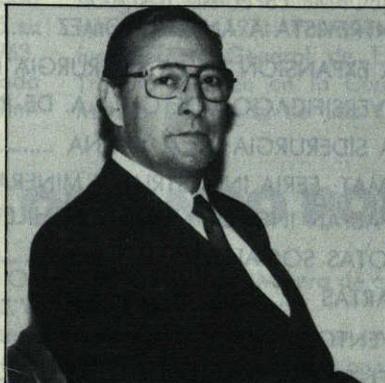
**AGENTES DE PUBLICIDAD**  
 Soledad Lagos Herrera  
 Marcela Leñeros Gutiérrez

**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.

**AÑO CIV**  
**Nº 39 AGOSTO DE 1989**

*Hernán Guiloff**Walter Riesco**Orlando Poblete*

# HIZO NOTICIA

Culminó agosto con uno de los hechos más relevantes para nuestro gremio: la elección de una nueva mesa directiva que regirá los destinos de la Sociedad Nacional de Minería durante los próximos tres años. En esta edición les damos a conocer un breve perfil del presidente electo y de los dos nuevos vicepresidentes.

En otro ámbito de la noticia destacamos en el Informe Especial la realización del 30° Congreso del Instituto Latinoamericano del Acero, que tendrá lugar en nuestro país entre el 16 y el 18 de octubre próximo. Aníbal Gómez, Secretario General de la organización, da a conocer los detalles del evento. Asimismo, incluimos en esta edición las conferencias ofrecidas por ejecutivos del Grupo CAP, en el marco del seminario "La Siderurgia en América Latina y en Chile", organizado conjuntamente por ILAFA y CAP S.A. de Inversiones.

El 10 de agosto se conmemoró el Día Nacional del Minero, fecha que

fue recordada con especial emotividad en el Instituto de Ingenieros de Minas. En tanto que, la Sociedad Nacional de Minería aprovechó la ocasión para realizar el XV Encuentro para Empresarios Mineros, en la ciudad de Cabildo.

En esta edición incluimos también una entrevista al Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas, Hernán Danús, sobre el tema de la mano de obra especializada en nuestra actividad. Una fuerte demanda, derivada de los nuevos proyectos mineros recompensa con salarios justos a los profesionales del sector.

En la oportunidad damos a conocer algunos antecedentes de la Primera Feria Industrial y Minera de Atacama, que se realizará entre el 10 y el 18 de noviembre próximo, evento que cuenta con el patrocinio de SONAMI.

En las notas sociales, todo un despliegue gráfico de los últimos acontecimientos relacionados con nuestro sector, especialmente aque-

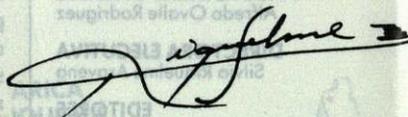
llos correspondientes a la celebración del Día del Minero.

Como siempre, la sección Cartas recoge todas aquellas opiniones e inquietudes de nuestros lectores, mientras que Eventos Mineros resume la actualidad noticiosa de nuestro sector en los últimos 30 días.

Finalmente, nuestro Centro de Documentación pone en conocimiento de todos los interesados los últimos títulos de libros y artículos que son de importancia para quienes desarrollan alguna labor relacionada con la minería.

Así despedimos el mes de agosto y nos aprontamos a recibir el Mes de la Patria. Hasta Pronto.

LA DIRECTORA EJECUTIVA



## SUMARIO



Siderurgia de Huachipato.

EDITORIAL .....	Pág. 3
HIZO NOTICIA .....	Pág. 4
PERFILES DE LA NUEVA DIRECTIVA .....	Pág. 5
INFORME ESPECIAL: ILAFA-30	
ENTREVISTA A ANIBAL GOMEZ .....	Pág. 6
LA EXPANSION DE LA SIDERURGIA HUACHIPATO .....	Pág. 11
DIVERSIFICACION DE CAP S.A. DE INVERSIONES .....	Pág. 17
LA SIDERURGIA DE A. LATINA .....	Pág. 23
FIMAT: FERIA INDUSTRIAL Y MINERA DE ATACAMA .....	Pág. 33
¿FALTAN ING. DE MINAS EN CHILE? .....	Pág. 34
NOTAS SOCIALES .....	Pág. 38
CARTAS .....	Pág. 42
EVENTOS MINEROS .....	Pág. 45
CENTRO DE DOCUMENTACION .....	Pág. 50

# LA NUEVA DIRECTIVA

El pasado martes 29 de agosto se llevó a efecto en la sede de SONAMI, la elección de la nueva directiva que conducirá los destinos de nuestra entidad gremial durante los próximos tres años. Como Presidente fue

elegido Hernán Guilloff Izikson; como Primer Vicepresidente, Walter Riesco Salvo; y como Segundo Vicepresidente, Orlando Poblete González.

## HERNAN GUILOFF

El nuevo Presidente de SONAMI tiene 46 años, es casado con la periodista Irene Prierwer Waisman y es padre de 2 hijas. Realizó sus estudios primarios y parte de los secundarios en el Liceo José Victorino Lastarria y completó su educación en la Escuela Militar. Con posterioridad estudió Derecho en la Universidad de Chile.

Como parte de su experiencia empresarial y profesional trabajó como Procurador entre 1963 y 1968 en la Compañía Minera y Comercial Sali Hochschild S.A. En 1969, al reci-

bir su título de abogado, pasa a constituirse en asesor jurídico de la empresa, siendo designado Gerente General de ella en 1975. Desempeña ese cargo hasta enero de 1987. En septiembre de ese mismo año crea la Compañía Inmobiliaria y de Inversiones Atacama Ltda. constituyéndose en su socio mayoritario.

En su trayectoria gremial, destaca su cargo de Consejero de la Sociedad Nacional de Minería desde hace más de 15 años. En septiembre de 1983 fue elegido Vicepresi-

dente Adjunto de esta entidad gremial. Además, dentro de SONAMI se ha dedicado a colaborar en materias referentes a la legislación minera, tributaria y laboral. Presidió la Comisión de Energía de la SONAMI y en representación también de esta última institución es Consejero de la Comisión Chilena del Cobre.

Por otra parte, desde 1985 es Consejero de la Confederación de la Producción y del Comercio, organismo en el cual preside la Comisión del Empleo.

## WALTER RIESCO

El Primer Vicepresidente de SONAMI es Walter Riesco Salvo, abogado, 55 años, integrante de la Corte Suprema, socio y director de diversas compañías mineras e industriales.

Riesco realizó sus estudios en el Instituto de Humanidades Luis Campino y, posteriormente, en la Facultad de Derecho de la Universidad Católica de Chile, donde recibió su título de abogado en julio de 1963.

El profesional ha desarrollado una destacada actividad en el cam-

po académico y empresarial. Entre otras, destaca como Ayudante de la Cátedra de Derecho Procesal en la Universidad Católica (1959-1963); y como Ayudante de la Cátedra de Derecho de Minería en la Universidad Católica (1962-1966).

Además, fue Fiscal de la Empresa Nacional de Minería (1961-1972) y Abogado Jefe de la misma empresa, entre 1965 y 1971. Posteriormente, fue Gerente General de ENAMI. Trabajó también en la Compañía Minera Disputada de Las Condes

S.A. (1975-1977); y en la Municipalidad de Las Condes.

Desde 1978 es Miembro de la Primera Comisión Legislativa de la H. Junta de Gobierno y ha participado en la redacción de diversas leyes relacionadas con el sector minero y, en particular, en la redacción de un anteproyecto de modificación del Código de Minería.

Actualmente ejerce su profesión en un estudio privado, además, de las otras actividades ya señaladas.

## ORLANDO POBLETE

El Segundo Vicepresidente, Orlando Octavio Poblete González, es un industrial de la Pequeña Minería que desarrolla actualmente sus actividades en la Comuna de Tierra Amarilla donde también preside, por espacio de varios años, la Aso-

ciación Gremial Minera de ese centro minero.

Vastamente conocido por su dilatada actividad pública, ya que ocupó por espacio de 15 años el cargo de Alcalde de la ciudad de Copiapó y más tarde (1964) elegido Diputado de Atacama ante el Congreso Na-

cional, donde se caracterizó por su preocupación por la legislación y proyectos en favor de la minería.

En su desempeño gremial ha permanecido más de veinte años representando a diversas Asociaciones mineras dentro del Consejo de la Sociedad Nacional de Minería.



- A treinta años de la creación del Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero, el Secretario General de la entidad hace un balance de la actividad desarrollada en beneficio del sector siderúrgico.

- Entre los días 15 y 18 de octubre se realizará en nuestro país el Trigésimo Congreso Latinoamericano de Siderurgia, con la participación de más de 500 representantes de empresas nacionales y extranjeras.

# ANIBAL GÓMEZ: ILAFA HA CUMPLIDO TODAS SUS METAS

Por SILVIA RIQUELME A.

**"T**odos los objetivos que nos propusimos cuando se creó ILAFA el 3 de octubre de 1959, se han cumplido cabalmente", afirma Anibal Gómez García, Secretario General del Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero.

El principal ejecutivo de ILAFA, de 61 años, es ingeniero civil de minas y ha pasado la mitad de su vida sirviendo los intereses de la entidad que fue fundada por el ex Gerente General de la Compañía de Acero del Pacífico, Eduardo Figueroa.

En ILAFA participan hoy activamente Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Guatemala, Perú, Paraguay y Venezuela.

"La idea fundamental era promover un desarrollo armónico de la producción de acero en los países latinoamericanos y para ello había que realizar estudios de los mercados siderúrgicos, tratar de regular las normas que rigen la producción y el comercio del acero en los distintos países, aumentar el intercambio de productos de acero y, además, for-

mar un foro en el cual pudiesen analizarse las posibilidades de desarrollo de la industria del acero dentro de la siderurgia mundial", dice Gómez García.

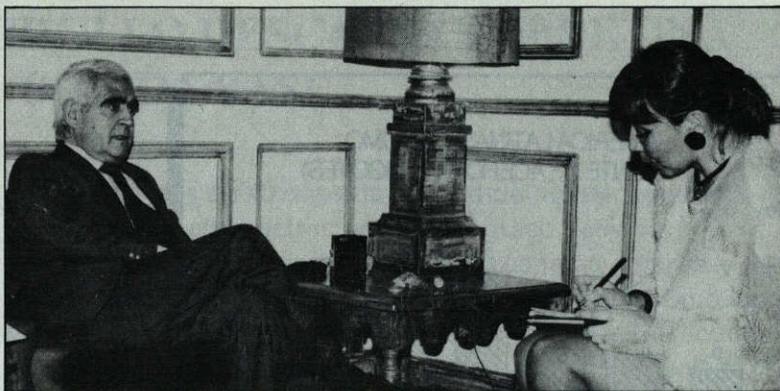
—Concretamente, ¿cuál es el balance de estos treinta años de ILAFA?

—Altamente positivo. Se ha realizado cerca de un centenar de reuniones de carácter técnico con participación de todos los asociados, ha habido también una investigación permanente de todos los mercados del acero, se ha concretado el desarrollo de nuevos productos, se han realizado estudios de normas panamericanas de productos siderúrgicos y se han efectuado varias iniciativas de conjunto para contribuir al intercambio de la región y para aumentar la presencia exportadora dentro del comercio mundial de estos productos.

## ILAFA-30

Entre los días 16 y 18 de octubre próximo, nuestro país será escenario de ILAFA-30, el Congreso Anual de la Siderurgia de América Latina que tendrá lugar en el Hotel Crown Plaza. En el mismo lugar se efectuará la Asamblea General de Socios de la entidad y la presentación de ILAFAEXPO-89, una muestra de las actividades de la organización y de sus asociados.

Respecto de los temas que se debatirán durante el Congreso, Aníbal Gómez destaca la íntima relación que



*La demanda de acero continuará aumentando, sostuvo.*

ellos tienen con la actualidad internacional.

"Nos hemos dado cuenta que la actividad siderúrgica está muy estrechamente ligada a la economía mundial. Nos damos cuenta que todas las crisis económicas mundiales repercuten en nuestra región y, además, que habiendo un crecimiento económico normal la demanda de acero va aumentando", explica.

De ahí que en la primera sesión técnica del congreso, Robert Muldoon, ex Primer Ministro, ex Ministro de Hacienda de Nueva Zelanda y actual Chairman of de Global Economic Action Institute, se refiera al tema: "La situación económica mundial y su influencia en América Latina".

Varios panelistas internacionales discutirán la presentación de Muldoon y Chile estará representando por el economista José Piñera.

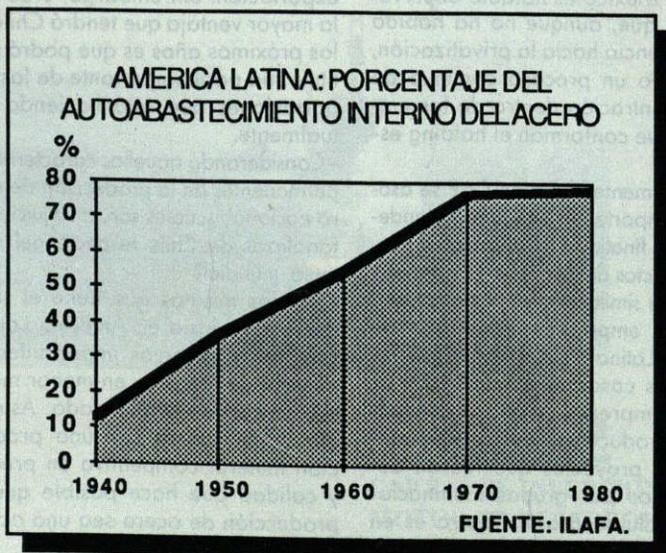
Otros temas de interés serán: "El transporte marítimo en siderurgia", "Promoción y Desarrollo del uso del acero", "Innovaciones tecnológicas en la siderurgia mundial", y "El escenario del comercio internacional del Acero para América Latina". Se estima que a este evento concurrirán más de 500 personas, la mayoría extranjeros.

## Desarrollo siderúrgico

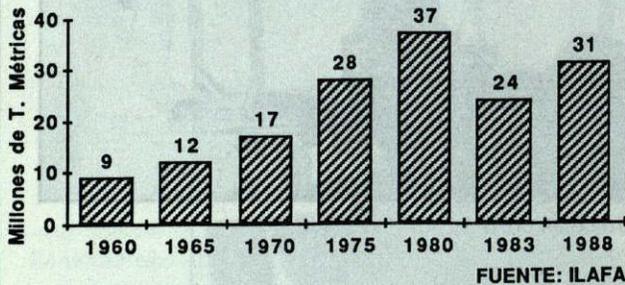
—Su participación activa en ILAFA desde hace 30 años le confiere una amplia visión respecto del desarrollo siderúrgico en América Latina. Desde esa perspectiva, ¿cuál es su opinión sobre el caso chileno?

—En el caso chileno es importante que, aunque la planta de Huachipato tiene unos 40 años de vida, sus instalaciones han estado en permanente renovación, justamente ahora se está construyendo una nueva coquería y se están realizando diversos ajustes en el proceso de laminación y en el de recubrimiento continuo de chapas, así como hay avances en algunos otros aspectos que harán que el perfil tecnológico de Huachipato cambie bastante. En particular, se producirá una notable mejora de la calidad al incorporar la tecnología de la colada continua del acero.

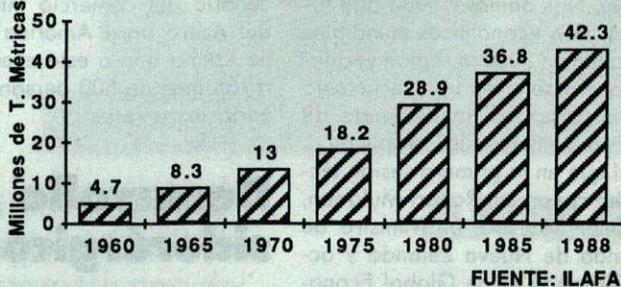
Asimismo, Chile presenta bastante interés para los estudiosos de la siderurgia, por cuanto el proceso de privatización ha sido un éxito completo y porque cuenta con una participación accionaria notable de los



AMERICA LATINA: CONSUMO APARENTE DE ACERO (EN LINGOTES)



AMERICA LATINA: PRODUCCION DE ACERO EN BRUTO



trabajadores de la empresa. Además, porque CAP S.A. de Inversiones es pionera en la diversificación de sus actividades hacia otros rubros, lo que le permite compensar los ciclos económicos que, en ocasiones, afectan a la siderurgia. Por esto, aunque en el concierto latinoamericano CAP es una empresa relativamente chica, es muy innovadora y eficiente.

—En alguno de los otros países que participan de ILAFA ¿ha existido alguna experiencia similar a la chilena en cuanto a privatizaciones?

—Iguales no, pero en Argentina por ejemplo, hay ya una decisión de privatizar la siderurgia estatal. El caso de Brasil es más interesante aún, porque hay varias empresas productoras de acero que son estatales y el gobierno ha reconocido que la única forma de avanzar hacia el año 2000 es privatizando. Debido a que se trata de empresas de características muy distintas a la chilena el proceso de privatización que se aplicará en cada caso será diferente. En algunos

casos podrá diversificarse la propiedad, en otros podrán venderse o licitarse algunas instalaciones que son periféricas a la producción de acero y, en otros casos, podrá invitarse a participar a empresas extranjeras en la propiedad de la empresa. En el caso de México es notable observar también que, aunque no ha habido una tendencia hacia la privatización, ha habido un proceso continuo de desconcentración dentro de las empresas que conforman el holding estatal.

—Recientemente el Grupo CAP se asoció con importantes capitales holandeses con la finalidad de desarrollar nuevos proyectos de inversión. ¿Existen experiencias similares de "joint ventures" en otras empresas siderúrgicas de América Latina?

—Hay dos casos relevantes. Hay un par de empresas en Brasil destinadas a producir productos semielaborados, proyectos que fueron desarrollados por grupos multinacionales, incluido Brasil. El otro es en Venezuela, donde se está proyectan-

do un esquema semejante al brasileño.

## Las proyecciones

—Usted ha señalado que el desarrollo de la siderurgia está íntimamente relacionado con la situación económica mundial. Considerando los pronósticos que hacen los diversos especialistas internacionales respecto de las variables macroeconómicas, ¿cómo prevé el desarrollo de este sector en el contexto latinoamericano, en los próximos 5 años?

—Es un hecho que la contracción de la demanda interna dentro de nuestros países hizo que la exportación de acero se convirtiera en una actividad muy relevante, ya que en algunos años se destinó un tercio de la producción de la región hacia los mercados externos. Esperamos que esta proporción baje en los próximos años y que el consumo interno pueda aumentar. Sin embargo, es una decisión de casi todas las empresas el mantener una presencia exportadora.

—¿Y cuál es su pronóstico específico para Chile?

—El hecho de que el proceso productivo en general no pueda expandirse en forma gradual, sino que se trata de aportes que son siempre importantes a la producción, significa que es posible que en los años que vienen nuestro país deba dedicarse en algún momento un poco más a la exportación. Sin embargo, creo que la mayor ventaja que tendrá Chile en los próximos años es que podrá sustituir una parte importante de las importaciones que está haciendo actualmente.

—Considerando aquellas características permanentes de la producción de acero nacional, ¿cuáles son, a su juicio, las fortalezas de Chile respecto del contexto mundial?

—Son las mismas que tiene el resto de la siderurgia en América Latina, vale decir, reservas importantes de mineral de hierro y, en menor medida, de carbón coqueificado. Asimismo, Chile cuenta con una producción mineral competitiva en precios y calidad que hace posible que la producción de acero sea una actividad muy rentable.

# NUESTRO DESARROLLO DESCANSA SOBRE UNA SOLIDA BASE



Por más de 40 años, la calidad de nuestro acero ha estado en la estructura del progreso nacional impulsando el crecimiento de prósperas empresas en sectores productivos tan fundamentales como la siderurgia, la minería y la industria forestal, así como en el área de servicios especializados de ingeniería, abastecimientos y administración previsional.



Conscientes del valor del recurso humano, orientamos nuestro esfuerzo social hacia el perfeccionamiento técnico y cultural de las personas, más allá de nuestras propias empresas, creando fuentes de trabajo y bienestar para comunidades desde el extremo altiplánico norte, hasta los remotos canales del sur.



Enfrentados al desafío de la nueva era, nuestras inversiones se proyectan hacia el Siglo XXI, con fidelidad a la misión de generar beneficios para todos los chilenos.



## **CAP**

**CAP S.A. DE INVERSIONES  
MOTOR DE DESARROLLO  
GENERADOR PERMANENTE DE ACTIVIDAD ECONOMICA  
FUENTE DE BIENESTAR Y PROGRESO PARA TODOS LOS CHILENOS**

# CARGADORES DRESSER

## LOS MINEROS QUE RESPONDEN



Responden por su versatilidad, potencia y rendimiento. Los nueve modelos de cargadores frontales **DRESSER** son una respuesta eficiente y versátil para todos los requerimientos de la pequeña, mediana y gran minería.

Alta productividad, maniobrabilidad y bajo costo operacional. Modelos de 1m<sup>3</sup> a 17m<sup>3</sup> de capacidad. La reconocida tecnología y calidad **DRESSER** cuenta en Chile con el respaldo y servicio de **DICSA**.

### DRESSER UNA ALTERNATIVA QUE MARCA DIFERENCIAS

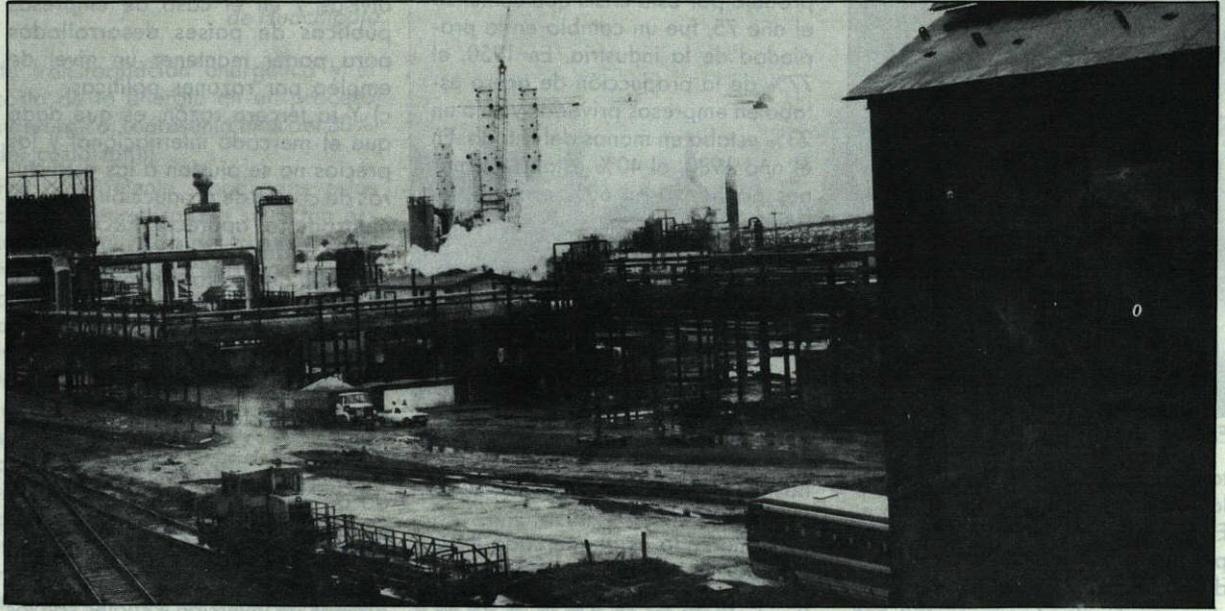


**DICSA**

SU EXPERTO EN EQUIPOS



**DRESSER**



Vista panorámica de la usina de Huachipato, en Talcahuano.

# LA EXPANSION DE LA SIDERURGIA HUACHIPATO

Por Jaime Arbildúa Aramburu,  
Gerente General de la Compañía  
Siderúrgica Huachipato S.A.

- Entre 1989 y 1992 la compañía invertirá 400 millones de dólares en nuevas innovaciones tecnológicas destinadas a mejorar la calidad del acero nacional y disminuir los costos productivos.

Si revisamos los antecedentes históricos del mercado del acero vemos que existe un período que comprende desde 1950 hasta 1975, año en que el mercado del acero se ha caracterizado por un fuerte crecimiento del consumo en acero a nivel mundial. Es así como en el año 1960, la producción mundial de acero era de 340 millones de toneladas. Esta cifra subió en 1974 al récord histórico de 709 millones de toneladas de despacho.

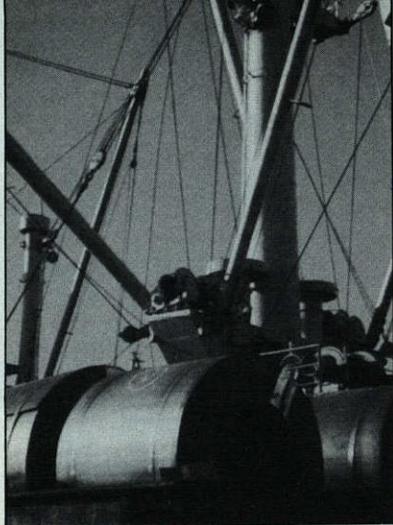
Habían varias causas que justificaban este aumento en el consumo de acero a nivel mundial; primero, fue necesario reconstruir la estructura de los países que había sido destruida como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, como Japón, Europa e Inglaterra, debieron reconstruir toda su infraestructura productiva.

En segundo lugar, terminada esta etapa hubo un crecimiento en la economía que se mostró principalmente en una industria que es el

principal consumidor de acero a nivel mundial: la industria automotriz. Si revisamos las cifras, vemos que en 1950 la producción de camiones y autos en el mundo era de 10,6 millones de unidades, llegando en 1978 a 42,5 millones de unidades.

Otro aspecto que repercutió en el aumento del consumo de acero fue que tanto la reconstrucción de la infraestructura industrial de los países como el aumento de la industria automotriz, trajo consigo un aumento del consumo de petróleo a nivel mundial. Todos los nuevos yacimientos petrolíferos que se encontraban fuera o lejos de los lugares de consumo principal, obligaron a la producción de acero para permitir la construcción de oleoductos y la construcción de estanques que permitieran transportar el combustible desde su lugar de producción hacia los lugares de consumo.

Entre 1950 y 1975 vivimos un período, en que la única preocupación de la industria siderúrgica era aumen-



*Embarque de laminados.*

tar la capacidad de producción de la industria siderúrgica.

En Chile todos los programas de expansión y modernización de la industria siderúrgica estaban orientados a aumentar la capacidad productiva y poder, de esa manera, satisfacer la demanda del consumo de acero a nivel mundial.

En el año 1975, la crisis del petróleo produjo un dramático cambio en el sector siderúrgico. El aumento en el precio del petróleo produjo una fuerte baja en la demanda del acero a nivel mundial y esto significó la quiebra de muchas empresas del sector siderúrgico y traspaso de algunas empresas al Estado, ya sea por razones políticas o económicas de determinados países.

## Situación del Acero en 1980

La situación en el año 1980 era como la de 1950, solamente se vendía fuera de las fronteras de los países que producían 20,5 millones de toneladas de acero. El año 1979 la venta de acero fuera de las fronteras alcanza a 181,2 millones de toneladas. Es decir, había subido el comercio internacional del acero de un 11% en la producción a un 25% en la producción en el año 1980.

En segundo lugar, había aumentado fuertemente la producción de los países en vías de desarrollo. En 1970, la producción de estos países representaba un 7% de la producción mundial, y en el año 1980, representó un 22% de la producción mundial.

Y el tercer cambio importante que se produjo por esta crisis que comenzó el año 75, fue un cambio en la propiedad de la industria. En 1950, el 77% de la producción de acero estaba en empresas privadas y sólo un 23% estaba en manos del Estado. En el año 1980, el 40% estaba en manos privadas y el 60% era propiedad pública.

## Mercado del Acero

Estos factores han sido los que han caracterizado el comportamiento del mercado del acero desde 1980 hasta la fecha y esas características son las siguientes:

a) El mercado es un mercado **INTEGRADO**. En la actualidad no hay ningún país productor de acero que se vea afectado por lo que sucede en otro país productor, dado que el comercio internacional del acero está ampliamente expandido.

b) Es un mercado que tiene una alta **VOLATILIDAD** en sus precios. Frente a cualquier problema de recesión, aquellos productores cuya propiedad radica en el Estado, no adecúan sus niveles de producción a las reales demandas y, por consiguiente, a través de una guerra de precios pretenden mantener una producción a plena capacidad. En los países en

desarrollo por necesidad de generar divisas y en el caso de empresas públicas de países desarrollados para poder mantener un nivel de empleo por razones políticas.

c) Y la tercera razón, es que dado que el mercado internacional y los precios no se ajustan a las estructuras de costos de producción, han comenzado a aparecer **PROTECCIONISMOS** dentro del mercado internacional del acero y vemos como la Comunidad Económica Europea ha fijado cuotas de importación y cómo los Estados Unidos ya han fijado dos mecanismos para poder disminuir las importaciones de acero a su país.

Es decir, hoy día no existe un mercado de acero a nivel mundial.

Estas son las características del mercado actual, que son muy importantes para entender cuáles son los programas de inversión y cuáles son los planes de modernizaciones que las empresas siderúrgicas están empujadas en llevar a cabo.

## Características de una empresa siderúrgica

- a) Es **INTENSIVA EN CAPITAL**.
- b) Es un **PROCESO ENERGETICO**: El proceso siderúrgico es un proceso



*Trabajadores de Huachipato en faenas de colada.*

## Acería de Huachipato.

de transformación energética y el costo de la energía en un proceso siderúrgico, representa más del 30% del costo total.

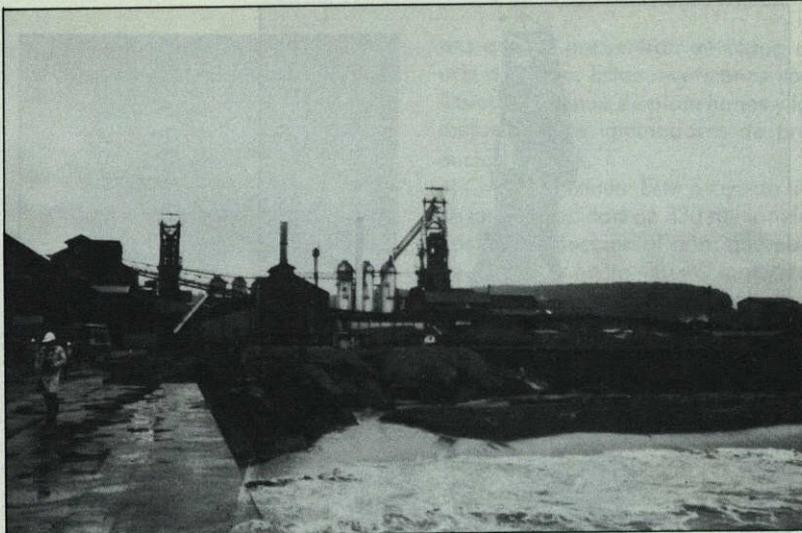
Por consiguiente, analizadas estas dos características, la situación actual del mercado del acero a nivel mundial y las características propias de una industria siderúrgica, se ve por qué hoy día los programas de modernización de todas las industrias están enfocados hacia dos objetivos: 1) a mejorar la calidad de sus productos, de tal manera que puedan ser absolutamente competitivos y 2) a disminuir sus costos de producción, cosa que le permita tener una posición favorable en el mercado productor del acero.

Y estos han sido los objetivos de todas las inversiones realizadas por Huachipato y del programa de inversiones que estamos por efectuar.

## Las modernizaciones

Por lo tanto, nuestras modernizaciones están apuntando hacia: 1) calidad y 2) disminución de los costos de producción. Ello, se hace a través de dos rubros: a través de un aumento de la productividad de nuestra industria y a través de una disminución del consumo energético de nuestra industria.

Una empresa siderúrgica es intensiva en capital, y por consiguiente dentro de este componente de costo, el costo fijo es muy importante. La única manera de disminuir ese costo fijo es aumentar la productividad de la empresa y disminuir el consumo energético, dado que ello representa el 30% de nuestro costo total. Desde 1975, Huachipato ha estado empeñado en mejorar estas variables de cooperación, con algunas limitantes. No hemos dispuesto de los recursos propios para poder enfrentar un programa de inversiones sin financiamiento y las condiciones tanto del país como de la empresa han impedido, durante un determinado período, tener acceso a este financiamiento. Por consiguiente, las inversiones realizadas a la fecha son



de poco monto, pero apuntan a mejorar estos factores de calidad y de energía.

## Inversiones realizadas

1) Acería de Convertidores al Oxígeno: Proyecto inaugurado en el 1976 que reemplaza a la antigua acería Siemens Martin, y que es uno de los desarrollos tecnológicos que ha existido en la industria siderúrgica a contar del año 1950. En este proceso de convertidores del oxígeno, la refinación que tomaba en hornos Siemens Martin, entre 3 y 6 horas, un Convertidor al Oxígeno lo hace en 50 minutos. El combustible que se utilizaba, petróleo, es reemplazado en la acería de convertidores por oxígeno. Es decir, permite un fuerte aumento en la productividad y una fuerte disminución del consumo energético en la producción de acero.

2) Tren de laminación continua de planos en caliente. Ha permitido, nuevamente, mejorar la productividad de nuestra operación y mejorar también la calidad del producto que entregamos a los consumidores.

El resto de las inversiones realizadas en este período tienden, más que nada, a mejorar el consumo energético dentro de la planta a través de un control automatizado de los procesos de producción y es así como hemos hecho inversiones en los Hornos.

3) Instrumentación Hornos de Planchones.

4) Instrumentación Hornos de Palanquilla.

5) Hemos buscado recuperar aquella energía que nosotros producíamos y que no aprovechábamos íntegramente en el pasado, como es el vapor en la Acería de Conox con la limpieza de gases.

Si analizamos las inversiones ya realizadas hasta el año 1975, podemos ver que son tres grandes avances tecnológicos los que han habido en la industria siderúrgica del año 50 hacia adelante: 1) Acería de Convertidores al Oxígeno, 2) proceso de colada continua, 3) reducción directa y 4) instrumentalización o utilización de computadores en los procesos productivos de la siderúrgica, nosotros hemos ya solucionado dos de estos grandes avances: acería de convertidores y computarización. Sólo falta el proceso de colada continua.

## Los efectos

Estas inversiones han significado que en el año 1988 la productividad aumentó respecto de la que teníamos en 1975, en un 130%. El consumo energético disminuyó en el mismo período en un 32%. En el año 1974 necesitábamos 9,2 gigacalorías para producir una tonelada de acero y en el 1988 utilizamos 6,2 gigacalorías (GGa1) para producir una tonelada de acero. Además el rendimiento de las materias aumentó en un 7%. En el año 74 por cada tonelada de acero que producíamos teníamos 720 kilos de productos terminados. Hoy día, por cada tonelada



Alto horno,  
Huachipato

da de acero que producimos, tenemos 770 kilos de producto terminado. Es decir, materias primas que antes se recirculaban en el proceso, hoy son productos terminados que nosotros entregamos al mercado. Estos TRES LOGROS del aumento de la productividad, disminución del consumo energético y aumento de rendimiento en las materias, es lo que ha permitido a Huachipato disminuir sus costos de producción en términos reales entre el año 1974 y el año 1988, en un 35%.

En el año 1988, produjimos 870 mil toneladas de acero en dólares de hoy día, si esa producción la hubiéramos hecho con la productividad, consumo energético y con el rendimiento de materias primas que teníamos en el año 1974, hubiéramos gastado en producir esas 870 mil toneladas, 70 millones de dólares de lo que efectivamente gastamos en el año 1988.

Si ustedes ven que las utilidades de Huachipato del año 1988, ascendie-

ron a 54 millones de dólares, comprenderán la importancia que tiene para el desarrollo de Huachipato hoy día el haber logrado estos logros de materias de productividad y de disminución de costos de producción.

Con lo realizado hasta la fecha, podemos afirmar que hoy día somos un productor competitivo en cuanto a sus niveles de costo de producción. Tenemos uno de los menores costos de producción del mundo porque aprovechamos las ventajas comparativas que tiene la industria siderúrgica en Chile, como es el caso de materias primas (mineral de hierro) y energía hidroeléctrica barata y, principalmente, la alta calificación de nuestro personal que trabaja en la industria.

Hoy día somos competitivos, pero tenemos que estar dispuestos y preparados al desafío que significa para nosotros el que todas las empresas siderúrgicas del mundo estén en esta misma campaña, de disminu-

- Una nueva planta de coque, una línea de recubrimiento continuo, mejoras al laminador de barras, equipos de colada continua y mejoras en laminadores de productos planos, contempla el programa de expansión de la siderúrgica chilena.

ción de sus costos de producción y de mejoramiento de la calidad. Por consiguiente, para mantener en el mediano y largo plazo la posición competitiva que hemos alcanzado, Huachipato requiere mayores inversiones y de mayores modernizaciones.

## Modernizaciones e Inversiones

Este programa contempla 5 grandes items:

1) Planta de Coque: Permite reemplazar la antigua, que tiene 40 años de operación —una de las más antiguas del mundo en estos momentos en operación— y además, esta nueva batería permite reemplazar la energía proveniente del petróleo por una energía proveniente de carbón. Es decir, con esta nueva Planta de Coque, Huachipato se independiza en su operación del petróleo.

Esta nueva Planta tiene una capacidad de 500 mil toneladas al año. Hoy día nuestra actual producción de coque es del orden de 280 a 300 mil toneladas al año y, el resto, lo tenemos que importar. Con esta nue-

va Planta somos capaces de satisfacer absolutamente las necesidades de Huachipato.

Está hecha con la licencia Still-Otto y el contratista principal es Mitsubishi NKK y esperamos ponerla en marcha en el cuarto trimestre de 1990.

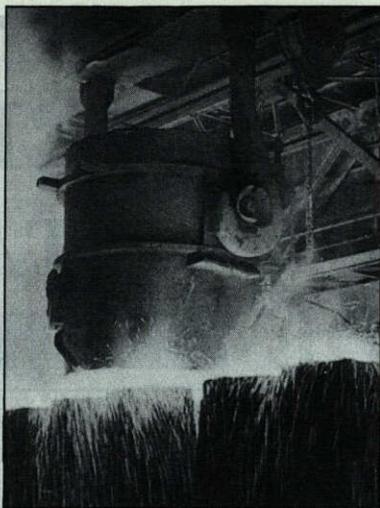
El financiamiento de esta obra es con créditos otorgados por empresas japonesas y el Banco de Fomento de Exportación Alemán que comprende el 100% del financiamiento de la obra, es decir, tanto la componente importada como la nacional están financiadas. El monto de la obra es superior a los 100 millones de dólares.

**2) Línea de recubrimiento continuo:** Hoy día nosotros entregamos un producto galvanizado, que es un producto realizado por inmersión plancha a plancha. Con esta línea de recubrimiento continuo, lo que pretendemos es un proceso de recubrimiento en rollos de tal manera de mejorar la calidad y aumentar el uso de productos galvanizados en Chile. Se ha introducido una modificación dentro de lo que es el recubrimiento tradicional. El nuevo recubrimiento va a ser de aluminio y zinc que tiene grandes ventajas de corrosión frente al recubrimiento de cromo-zinc. Las experiencias realizadas especialmente en Estados Unidos y Australia muestran que la duración de la plancha con recubrimiento de aluminio y zinc es, por lo menos, tres veces superior a la corrosión de la plancha de cromo-zinc y en un país costero como es Chile, esto es de vital importancia.

Tiene una licencia de Bethlehem. El proveedor del equipo es Production Machinery Co. y su puesta en marcha sería el primer semestre de 1990.

El financiamiento de esta obra es con un crédito japonés con un 100% de la componente importada y la componente nacional, es con recursos propios de Huachipato. La inversión va a ser del orden de 18 a 20 millones de dólares.

**3) Mejoras al Laminador de Barras:** Este proyecto tiene una diferencia respecto de los dos anteriores, en el sentido que no estipula una construcción de una línea nueva y completa, sino que estamos reemplazando en una línea existente ciertas partes de la línea para mejorar la calidad del producto que nosotros



Vaciado en lingotes

entregamos y para mejorar la productividad de esta línea.

Hoy día, el actual laminador de barras que tenemos en operación tiene la limitación de no poder entregar un alambón inferior a un diámetro de 10 mm para hacer alambres, clavos y mallas en circunstancias que el mercado mundial para este producto entrega un alambón en un diámetro de 5,5 mm, lo que nos ha hecho perder parte del mercado nacional y no contar con la posibilidad de exportar dicho producto. Lo que estamos haciendo con esta inversión es, justamente, modernizar parte de la línea hoy día existente de tal manera de poder entregar en condiciones normales un alambón de 5,5 mm. de diámetro, lo que nos haría, indudablemente, recuperar el mercado nacional que hemos perdido y nos da la posibilidad de exportación. Además, con estas modificaciones la línea aumenta su capacidad de 220 mil toneladas por año, a una capacidad de 330 mil toneladas por año. El proveedor del equipo es la firma italiana Danieli y la puesta en marcha de esta inversión la tenemos contemplada para el primer semestre de 1991. El financiamiento es a través de un crédito otorgado por la firma Danieli para la componente importada y toda la componente nacional va a ser realizada con recursos propios de Huachipato. La inversión es entre 25 y 30 millones de dólares.

Para concretar el programa de modernización faltarían dos inversio-

nes que se encuentran en etapa de adjudicación. Estas inversiones son: Colada continua de planchones y las mejoras a los laminadores de productos planos.

**4) Colada continua:** Este proyecto tiene una capacidad de 330 mil toneladas de producción al año, que puede aumentar hasta 440 mil toneladas si hacemos secuencial la colada.

Este es un equipo que está almacenado en Huachipato desde abril de 1975. La situación que vivió la industria siderúrgica del 73 en adelante impidió materializar esta inversión en los plazos que teníamos proyectados y por eso ahora, al volver la industria siderúrgica a niveles normales de demanda y resultados financieros, es que hemos vuelto con este proyecto. Todos estos años se ha debido mantener este equipo almacenado, para lo cual se deberán reemplazar las partes deterioradas. En valores nominales, el costo del equipo en 1975 fue de 8 millones de dólares y reacondicionarlo cuesta entre 5 a 7 millones de dólares.

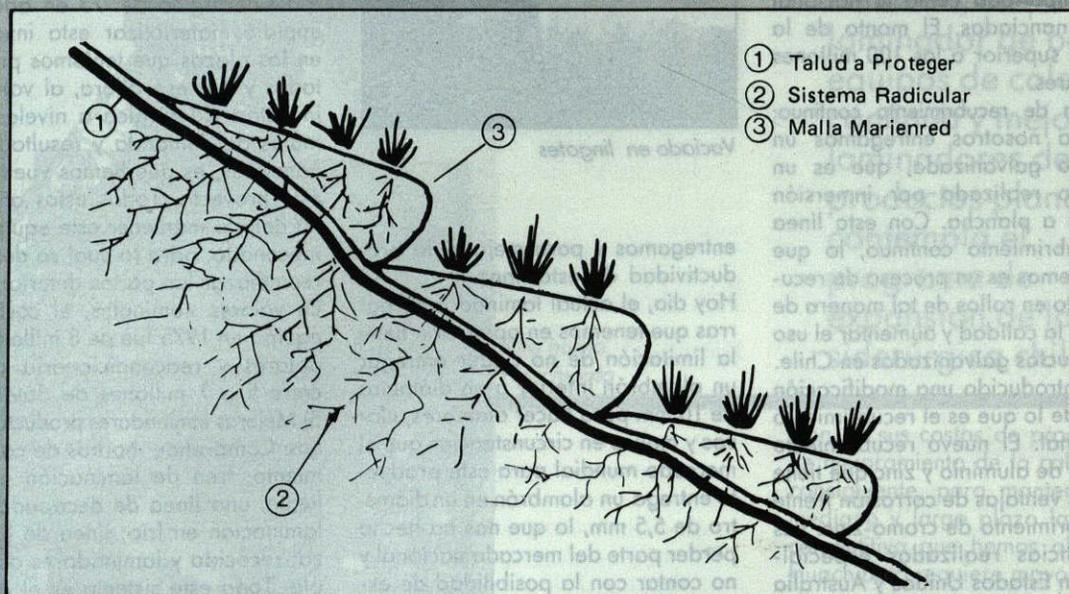
**5) Mejoras laminadores productos planos:** Comprende hornos de calentamiento; tren de laminación en caliente; una línea de decapado; una laminación en frío; línea de limpieza; recocido y laminadores de temple. Todo este sistema es el que se va a modificar en algunos casos, cambiando algunos equipos y, en otros, añadiendo a los antiguos los nuevos.

Con este programa de modernizaciones, en que Huachipato está empeñado, esperamos poder mantener en el mediano y largo plazo la posición competitiva. Creo que frente al resto de las industrias siderúrgicas tenemos una ventaja; ellos han llegado hasta la fecha a obtener ciertos niveles de productividad y costos de producción, pero con instalaciones modernas, es decir, ellos no pueden mejorar ni la productividad ni los costos de producción a través de modernizar instalaciones. En cambio, nosotros hemos llegado a tener una posición competitiva con unas instalaciones antiguas, es decir, tenemos, un campo grande para mejorar a través de modernizar nuestras instalaciones. Eso es lo que nos hace mirar con optimismo la producción futura de Huachipato en el sector productor de acero del mundo.

# MARIENRED

## CONTROL DE TALUDES

## CONTROL DE EROSION



**MARIENBERG S.A.** ha diseñado una malla que al ser llenada con tierra, fertilizantes y semillas, **permite la implantación de vegetación protectora** a taludes y laderas de caminos, ríos y tranques.

### BENEFICIOS

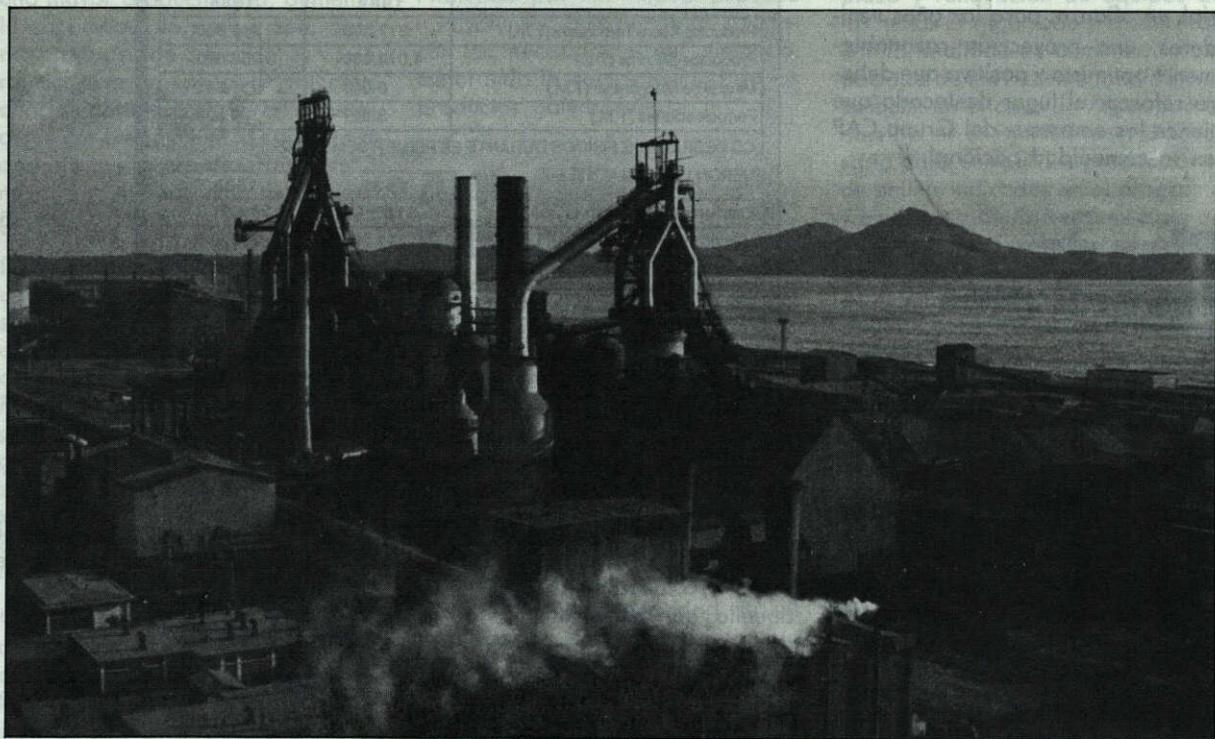
- Permite la implantación de **cualquier tipo de semillas** o especies nativas en forma de esquejes, arbustos, etc.
- La malla instalada proporciona una **Inmediata protección al terreno** al disminuir la velocidad de aguas lluvias.
- Fácil instalación con herramientas comunes y mano de obra local de la zona.
- Bajo costo y alta eficiencia.
- Resultados comprobados en varias zonas del país.

SISTEMA DESARROLLADO EN CONJUNTO CON CONAF

## MARIENBERG S.A.

### CIA. DE MALLAS Y PLASTICOS LTDA.

EXPOSICION 202 STGO. - FONOS: 98031 - 98981 - TELEX 340799 - MARIEN CK



# DIVERSIFICACION DE CAP S.A. DE INVERSIONES

Por Roberto de Andraca, Gerente General de CAP S.A. de Inversiones.

- Desde que se inició la reprivatización la Compañía de Acero del Pacífico ha diversificado su acción en 17 empresas de distintas áreas productivas.
- En el mediano plazo se invertirán 850 millones de dólares en el desarrollo de esas empresas.

**E**n cuatro años, desde que el Gobierno inició la reprivatización, la Compañía de Acero del Pacífico, hoy grupo CAP, ha diversificado su acción en 17 empresas: mineras, forestales, inmobiliarias, navieras, financieras y de servicios, y ha duplicado año a año sus utilidades.

Hace 43 años, CAP se creó con la misión de ser un motor de desarrollo y progreso para el país; estar al servicio de Chile y de su crecimiento; y ser una fuente de riqueza y de mejoría de las condiciones de vida para todos los chilenos. La Compañía ha cumplido con este objetivo cabalmente.

En la actualidad, CAP es un Grupo de Empresas que entra, a la par con

Japón, Estados Unidos y países europeos, a la tendencia del siglo XXI: diversificación, alta tecnología y propiedad privada compartida con los trabajadores. Cerca de 5 mil trabajadores son dueños del 34% de la Compañía.

Los hechos y resultados de 1988 y del primer semestre de 1989 confirman que CAP S.A. de Inversiones es uno de los grupos privados de mayor crecimiento en el país.

Hoy, CAP es un Grupo de Empresas en expansión que durante 1988 duplicó las utilidades registradas durante el año anterior (US\$ 61 millones 780 mil en 1988 y US\$ 31 millones 374 en 1987) y en 1989 terminó de prepagar el 100 por ciento de su

**CIFRAS DE PRODUCCION MINERA Y SIDERURGICA  
(PRIMER SEMESTRE DE 1989)**

LA PRODUCCION DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 1989, ES LA SIGUIENTE:

	1989	1988
Productos Acero Terminado (T.M.)	317.300	313.900
Productos Mineros (T.L.)	4.074.000	3.280.000
Mineral de Manganeso (T.M.)	6.088	11.381
Ferroatomios (T.M.)	3.827	4.309

LOS DESPACHOS FISICOS DURANTE EL PRIMER SEMESTRE FUERON LOS SIGUIENTES

	1989	1988
<b>Productos de Acero (T.M.)</b>	<b>315.200</b>	<b>311.200</b>
Mercado Interno	311.300	295.600
Mercado Externo	3.900	15.600
<b>Mineral de Hierro y Pellets (T.L.)</b>	<b>4.229.000</b>	<b>3.353.000</b>
Mercado Interno	529.000	528.000
Mercado Externo	3.700.000	2.825.000
<b>Productos de Manganesos (T.M.)</b>		
Ferroatomios	3.827	4.309
Minerales	6.088	11.381

deuda que formaba parte de la deuda externa del país. Basados en esta filosofía empresarial, se afianza, para los años venideros, una proyección razonablemente optimista y positiva que deberá reforzar el lugar destacado que tienen las empresas del Grupo CAP en la comunidad nacional.

## Plan de Inversiones

La empresa fue concebida y creada con objetivos de permanencia en el largo plazo y con ese principio ha actuado hasta la fecha. Por lo tanto, el desarrollo del Grupo de Empresas CAP exige una planificación permanente a corto, mediano y largo plazo, dentro de la cual la formulación e implementación de los programas de inversión se deciden básicamente por razones técnicas, de mercado y financieras.

Considerando la estrategia de desarrollo de las empresas en el mediano plazo, se invertirán 850 millones

de dólares en el período 1989 - 1994, monto que incluye desde proyectos ya en construcción hasta aquellos que aún están en la fase de estudio.

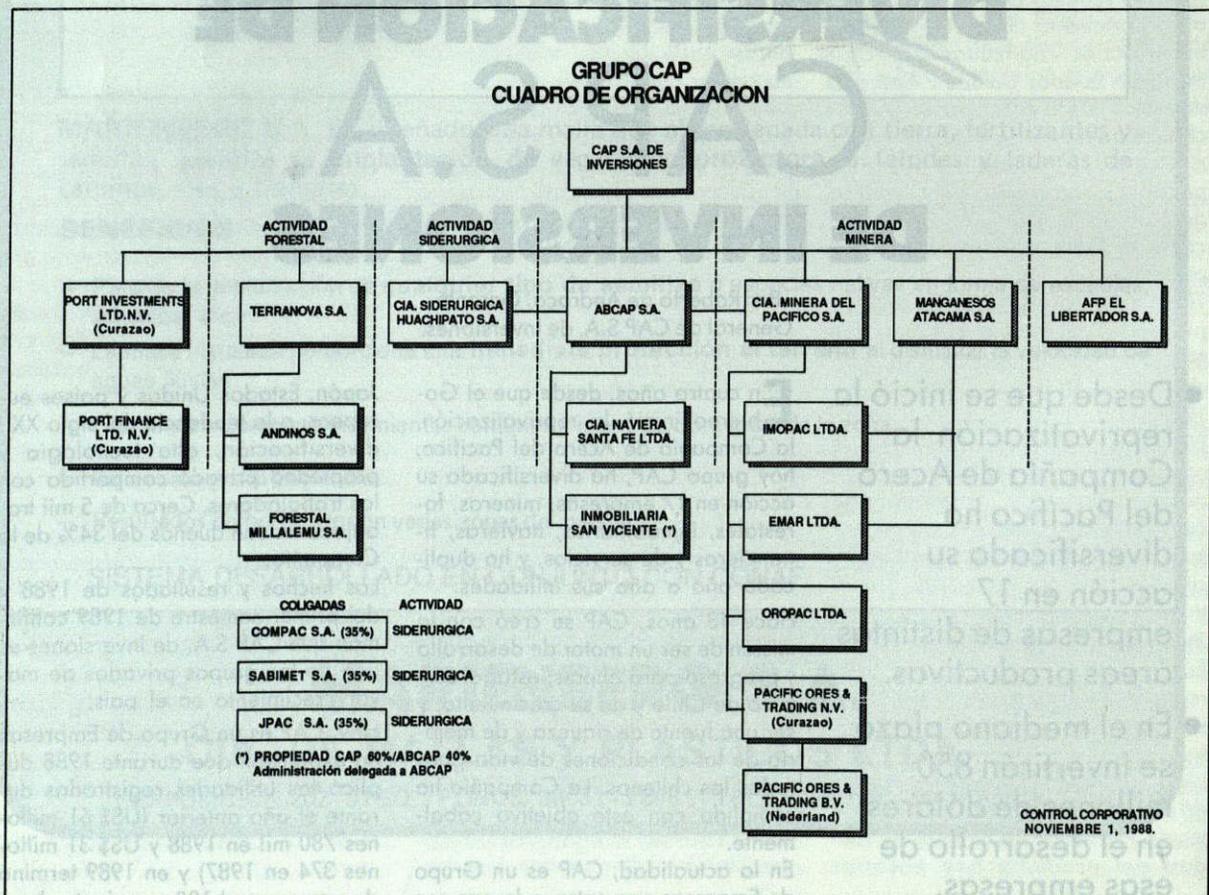
No obstante la diversificación que ha habido en las actividades de CAP, no se han descuidado las actividades básicas y tradicionales,

sino, por el contrario, se les ha dedicado una preocupación preferente.

## Actividad siderúrgica

Las mayores inversiones corresponden a la Compañía Siderúrgica Hua-

### GRUPO CAP CUADRO DE ORGANIZACION



CONTROL CORPORATIVO  
NOVIEMBRE 1, 1988.

chipato S.A. y están dirigidas principalmente a la modernización de sus instalaciones, con el fin de obtener una mayor productividad; aumentar la capacidad de producción; obtener productos de dimensiones y tolerancias acordes con las actuales tendencias del mercado y, en general, aumentar fuertemente la competitividad de sus productos tanto en el mercado interno como en el exterior.

De las inversiones en el área, destaca la nueva planta de coque, que sustituirá a la actual coquería que ha operado en forma ininterrumpida desde abril de 1950 hasta la fecha. Permitirá ampliar la capacidad de producción de coque metalúrgico y gas de coquería, lo que implicará sustituir el coque metalúrgico importado y gran parte de las necesidades de petróleo combustible, respectivamente.

Otra importante inversión es la modernización de laminadores de productos planos, destinada a mejorar las actuales instalaciones de laminación de planchas en caliente y en frío, con el fin de poder satisfacer completamente los actuales requerimientos del mercado nacional y su tendencia futura en cuanto a dimensiones y calidad, sustituyendo así importaciones y al mismo tiempo aumentando la capacidad de laminación y su productividad.

Asimismo hay programadas inversiones adicionales en otras áreas como es la incorporación de nueva tecnología en la producción de Plan-

chones, la modernización del Laminador de Barras y el reemplazo del actual sistema de Galvanizado de Planchas por un nuevo proceso (Galvalume), que permitirá satisfacer las necesidades del mercado, mejorando la competitividad de los productos galvanizados.

## Actividad minera

En el área de la minería del hierro, donde opera la filial Compañía Minera del Pacífico S.A., se contempla invertir en proyectos orientados a satisfacer las exigencias cada vez mayores del mercado internacional. Las inversiones están dirigidas principalmente a aumentar el nivel de utilización de sus actuales centros de operación, Algarrobo y Romeral, mejorando al mismo tiempo su productividad y competitividad de sus productos; la diversificación de sus actividades mineras y la renovación y reemplazo de equipos.

El proyecto más importante en esta área es el que dice relación con la Planta Pellet Feed, inversión que permitirá el aprovechamiento de mayores reservas de mineral y de esta manera satisfacer la demanda por este producto, elevando sustancialmente la producción de la Mina El Romeral y el nivel de ventas de la Compañía Minera del Pacífico S.A. La operación de esta Planta significará mejorar el aprovechamiento de minerales marginales de Romeral, actualmente sin otro uso alternativo

debido a su alto grado de impurezas o baja ley de hierro.

También se ha considerado reemplazo y renovación de equipos de las minas El Algarrobo y El Romeral, con la finalidad de aumentar la capacidad de movimiento total de materiales. En el caso de Algarrobo el objetivo es extraer el mineral necesario para cumplir las producciones de pellets indicadas en el programa y en el caso de Romeral se trata de incrementar el nivel de producción y satisfacer la demanda del mercado de acuerdo a las exigencias de calidades para los distintos productos: granzas para Huachipato, granzas exportación, finos y preconcentrados.

## Actividad forestal

La actividad forestal, a la cual CAP ingresó en 1987, constituye el mayor paso dado por CAP en materia de diversificación. Es una inversión realizada con perspectivas de largo plazo orientada al mercado externo y con el objetivo de lograr volúmenes importantes de facturación en el mediano plazo, despachando productos con creciente incorporación de valor agregado.

Para ello se requiere desarrollar un considerable programa de inversiones tanto en el área forestal como en instalaciones industriales.

El sector forestal tiene el potencial de crecimiento suficiente y las ventajas comparativas necesarias para lograr el objetivo señalado, para lo cual se realizará un programa de inversiones que le permitan llegar al mercado de exportación, cuyo tamaño y estabilidad posibilitan un crecimiento sostenido.

El plan de inversiones del Grupo CAP en esta área contempla, por una parte, inversiones que deberán aumentar su patrimonio forestal para proporcionar los recursos que respalden los planes existentes en esta área y, por otra parte, expandir la estructura industrial del área, desarrollando proyectos que den a la madera un mayor valor agregado que incremente sustancialmente los retornos de exportación. Lo anterior permitirá alcanzar en el transcurso del próximo decenio el volumen de ventas que se le ha fijado como objetivo de largo plazo.

### ESTADO CONSOLIDADO DE RESULTADOS GRUPO CAP (En miles de dólares)

#### PRIMER SEMESTRE

	1988	1989
Ingresos de Explotación	192.800	304.476
Costos de Explotación	(135.239)	(222.617)
Margen de Explotación	57.561	81.859
Gastos Adm. y Ventas	( 8.163)	( 14.263)
Utilidad Operacional	49.398	67.596
Resultado no Operacional	( 21.165)	( 26.685)
Utilidad antes de Impuesto	28.233	40.911
Impuesto	3.350	3.606
Utilidad Neta	24.883	37.305

## Utilidades del Grupo CAP durante el primer semestre

Una utilidad neta de 37 millones 305 mil dólares (\$ 10.058 millones 547 mil) registró CAP S.A. de Inversiones con sus 17 empresas filiales y 3 coligadas, en los primeros seis meses de 1989, lo que representa un incremento de un 49,92% respecto de igual período anterior, donde se obtuvieron ganancias de 24 millones 883 mil dólares (\$ 6.709 millones 203 mil). Se espera que la tendencia de estas utilidades se mantenga en el segundo semestre.

## Beneficios de la privatización

El objetivo de la privatización es difundir la propiedad y otorgarles a las personas mayores cuotas y espacios de libertad. Esta es la única forma de hacer posible que los individuos sean realmente libres, con el fin de que su futuro no dependa del Estado, sino sólo del esfuerzo y capacidad de cada cual.

A mediados de 1987, CAP S.A. de Inversiones quedó privatizada en un 100 por ciento, y con una propiedad repartida en cerca de 10 mil accionistas, lo que constituye un factor de estabilidad social y desarrollo futuro que beneficia a los trabajadores, a los inversionistas y a la comunidad en general.

Un claro ejemplo del éxito de la política de privatizaciones, es la Compañía de Acero del Pacífico, CAP, convertida en la actualidad, en un Grupo de Empresas Privadas que desarrolla su quehacer empresarial en áreas como la siderurgia, minería, forestal y de servicios. Los resultados obtenidos por CAP en los últimos años, sólo vienen a demostrar que la administración privada es más eficiente que la pública, reafirmando así la conveniencia de la privatización realizada.

Luego de la privatización, CAP se ha convertido en uno de los Grupos Privados más grandes del país; con el



Un aspecto del seminario "La Siderurgia en América Latina y en Chile". De izquierda a derecha María Isabel Méndez, Relacionadora Pública del Grupo CAP; Jaime Arbildúa Gerente General de la Cía. Siderúrgica de Huachipato y Annemarie Hoffa, Jefe de Prensa de ILAFA.

mayor porcentaje de trabajadores accionistas; y con crecientes utilidades, todos factores que impulsan el desarrollo económico y social de Chile.

En efecto, al pasar a manos privadas, la Compañía contó con mayores recursos para realizar proyectos de inversión, que han posibilitado a la empresa seguir los avances tecnológicos del mundo moderno. Asimismo, la Compañía—gracias a la privatización— ha podido incursionar en otros sectores de la economía, diversificando su accionar hacia rubros como el forestal y de servicios. Una de las principales ventajas del proceso de privatización de empresas ha sido impulsar lo que se ha denominado "capitalismo popular", es decir, la incorporación de los trabajadores a la propiedad de la empresa como accionistas.

CAP constituye un ejemplo único en nuestro país, al considerar que es la empresa privatizada con mayor participación accionaria de sus trabajadores. Casi 5 mil trabajadores son dueños del 34% de la propiedad de la Compañía, lo que se traduce en que la mayoría de los trabajadores está recibiendo las ventajas de esta doble condición: trabajador y accionista.

Como trabajadores están siendo partícipes del importante desarrollo que impulsa CAP en las distintas áreas en que participa: siderurgia, minería, forestal y otras, y recibiendo todos los beneficios que implica pertenecer a una gran empresa, estable y con mejores perspectivas que se ha caracterizado además por una gran preocupación social hacia los que laboran en ella.

Como accionistas participan directamente en la dirección de la Compañía a través de los directores que los representan y están obteniendo importantes ingresos además de su remuneración por la vía de los dividendos, manteniendo inalterable su capital accionario.

Esto último es de la mayor trascendencia, dado que si un trabajador mantiene sus acciones en el tiempo, al momento de su jubilación podrá contar con un ingreso extra que lo ayudará a que su nivel económico no se deteriore por el solo hecho de dejar de ser trabajador activo y constituye, al mismo tiempo, un seguro adicional para su familia en caso de muerte o incapacidad laboral.

En síntesis, las acciones CAP son un gran respaldo económico presente y futuro.

# KOMATSU

## NUNCA OTRO CALÓ TAN BIEN NUESTRO SUELO MINERO.



- Por su bien concebido diseño con la más moderna tecnología.
- Por su alto rendimiento y economía de operación.
- Por ser el N° 1 en el mundo, en penetración de mercado, en los últimos tiempos.
- Porque ya existen aproximadamente medio millar de equipos moviendo nuestra tierra.
- Por la profesional y constante asesoría de ATOM, con su servicio personalizado y eficiente.
- **Porque para la explotación adecuada de nuestras riquezas naturales, que son nuestro futuro, se requieren equipos confiables y de alta productividad...**

**...Un KOMATSU es un acierto... y ATOM se lo garantiza.**

WA400-1 cargando mineral de cobre en faena de CEMIN-CHILE.

# ATOM

Valoriza en Chile las mejores marcas.

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

**VOLVO L-120**

# LA FORMA MAS BARATA DE MOVER MONTAÑAS.

- Alta productividad a bajo costo.
- Potencia de 190 HP.
- Balde de 3,7 yardas cúbicas.
- Transmisión automática Power Shift.
- Motor Diesel Volvo Turboalimentado.
- Cabina antivuelco y antigolpes de máxima seguridad.
- Gran fuerza de desprendimiento y elevación hidráulica.
- Equipado con motor Kit para trabajos en túneles.
- Incansable: trabaja más horas que ningún otro cargador frontal.
- Bajo costo de operación.
- Reconocida eficiencia de Volvo en todo el mundo.
- Servicio y garantía S.K.C. en todo Chile.



**SKC**  
S.K. COMERCIAL S.A.

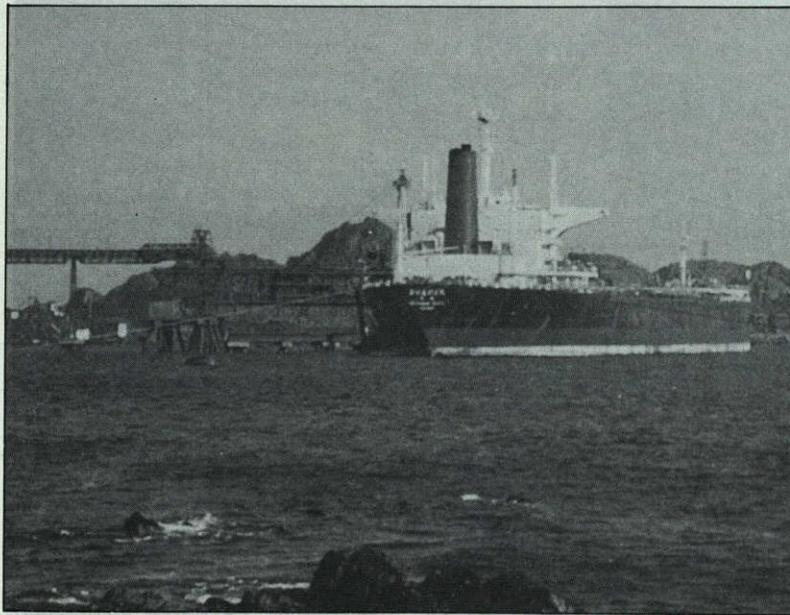
Representante oficial para todo Chile.  
Panamericana Norte 5151

**VOLVO BM**



VOLVO BM  
MICHIGAN  
EUCLID

# LA SIDERURGICA DE AMERICA LATINA



*Puerto de Guacolda en Huasco.*

- La región realizó inversiones por 187 mil millones de dólares en el último decenio, para conformar uno de los parques siderúrgicos más modernos y eficientes del mundo.

Por Aníbal Gómez García,  
Secretario Ejecutivo de ILAFA.

La industria siderúrgica latinoamericana es una actividad que ha experimentado un progreso extraordinario en todos sus aspectos durante las tres últimas décadas. El proceso continuo de urbanización y de crecimiento de la población en la región durante esos años explica la enorme expansión del consumo de acero para satisfacer las necesidades crecientes en áreas como la edificación, transporte, energía, servicios, y en general, de infraestructuras de las grandes ciudades latinoamericanas. La industrialización regional fue más intensa en sectores tales como la industria metalmeccánica, de partes y piezas automotrices, de artefactos electrodomésticos, bienes de capital, etc. Es impresionante observar actualmente el desarrollo alcanzado por la región, en cuanto a la dotación de todo un parque de industrias transformadoras de acero que abastecen a consumidores finales de productos que antes eran importados. Es por ello que el avance logrado hasta hoy por la siderurgia latinoamericana, debe entenderse como el resultado de una

política deliberada de desarrollo que contempló la implantación de una industria básica y estratégica destinada en una primera etapa a acelerar el proceso de la sustitución de importaciones de productos de acero, y a la vez, que fuese capaz de impulsar la creación y crecimiento equilibrado de nuevos polos de desarrollo industrial en cada subregión. Prueba de ello, fue la construcción y puesta en marcha de varias nuevas plantas productoras de acero a comienzos de la década de 1960, entre las que se pueden mencionar a SOMISA (de Argentina), COSIPA y USIMINAS (de Brasil) y SIDOR (de Venezuela), las que contribuyeron sustancialmente a desarrollar zonas y ciudades como el gran Buenos Aires, São Paulo, Minas Gerais y Guayana, entre otras. Se puede afirmar que la siderurgia latinoamericana fue creada e impulsada desde un comienzo para autoabastecer sus propios mercados internos de acero y no para exportar.

Una vez superadas las etapas de instalación, puesta en marcha y desarrollo de las principales y mayores

plantas siderúrgicas de AL, la producción y el consumo de acero continuaron aumentando a tasas muy superiores a las de los países desarrollados en las dos últimas décadas, sustentados por un escenario económico ascendente y promisorio. El consumo aparente de acero de América Latina —principal indicador del mercado interno—, creció a una tasa promedio acumulativa anual de 7% en la década de los 60, elevándose de 8,6 millones de T en términos de lingotes en 1960 a 17 millones de T en 1970, vale decir, se duplicó. El decenio siguiente, de los años 70, marcó un hito en el desarrollo del mercado del acero latinoamericano por el acelerado crecimiento observado. El consumo de la zona creció a un ritmo de 8,1% promedio anual entre 1970 y 1980, pasando de 17 a 37 millones de T, es decir, más que se duplicó.

En vista del escaso dinamismo del consumo mundial entre esos años, que no superó el 1,4% anual, la participación latinoamericana en éste se elevó desde 2,9% en 1970 a un 5,2% en 1980. El crecimiento sos-

tenido del consumo de acero en nuestra región entre 1960 y 1980, impulsó a los planificadores y empresarios siderúrgicos a ejecutar amplios y sucesivos planes de expansión de la capacidad productiva del sector, para así atender satisfactoriamente la demanda creciente en sus mercados internos.

Consecuentemente, la producción de acero en bruto de América Latina se sextuplicó en 20 años, subiendo de 4,7 a 13 millones de T entre 1960 y 1970, y a 28,9 millones de T en 1980.

Súbitamente sobrevino un verdadero colapso económico a nivel mundial con ocasión de la segunda crisis petrolera del año 1979, a raíz de la cual el mundo desarrollado entró en crisis y dejó de demandar bienes y servicios de la región latinoamericana. Asimismo, se detuvieron bruscamente las corrientes de capital, subieron fuertemente las tasas de interés, se incrementaron significativamente los pagos de los intereses de la deuda externa.

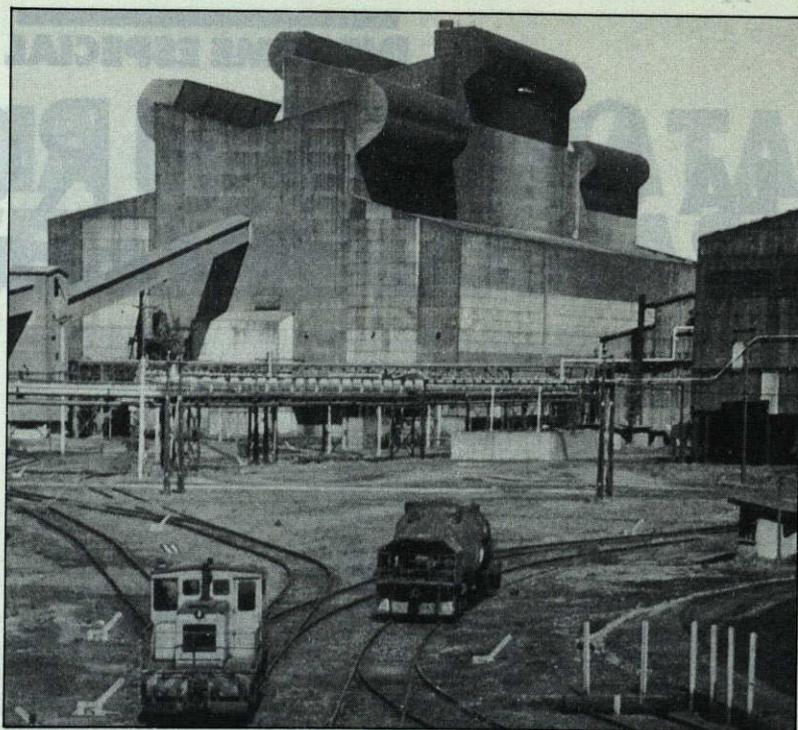
También se deterioraron drásticamente los términos de intercambio de la región con el resto del mundo.

Y emergió un proceso de recesión cuyos efectos aún perduran, afectando tanto a la economía como a la siderurgia latinoamericana.

La verdadera debacle del consumo interno de acero que sobrevino entre 1980 y 1983, provocada por la recesión descrita, impulsó a la industria siderúrgica regional a exportar para mantener una utilización satisfactoria de su capacidad productiva que recién había sido ampliada. El consumo aparente de AL, expresado en lingotes equivalente, cayó de 37 a 24 millones de T entre 1980 y 1983, habiéndose recuperado paulatinamente hasta alcanzar sólo 31 millones de T en 1988.

Entretanto, después de 1980 continuaron desarrollándose y consolidándose los nuevos proyectos siderúrgicos latinoamericanos iniciados antes de esa fecha. Esto explica la actual magnitud y presencia de la siderúrgica latinoamericana en el mercado mundial, la que con una producción de 42,3 millones de T en 1988, exportó en ese año más de un tercio de este acero.

La crisis económica que se desencadenó a comienzos de la presente década significó una fuerte contracción del bienestar de la pobla-



*Huachipato. Acería al oxígeno.*

ción latinoamericana, la que vio retroceder el PIB por habitante de 1988 al mismo nivel de 10 años antes, con un descenso de 6,6% respecto al de 1981. También esta situación impactó severamente en el mercado interno del acero, por lo que el consumo por habitante cayó de 110 a 77,8 Kg. en términos de lingotes, entre 1980 y 1988.

Una característica propia de la depresión económica que afecta a nuestra región, además de su profundidad y prolongada duración, es su extensión generalizada. Múltiples factores económicos coadyuvaron a precipitar la caída del consumo de acero. Entre los más notorios: la agudización del proceso inflacionario que ya alcanza ribetes dramáticos. La tasa media de aumento de los precios al consumidor ponderada por la población en 1988 superó el 470%, duplicando holgadamente la registrada en el año precedente.

El nivel de la inversión interna bruta de América Latina en 1987, en términos reales, fue inferior en más de una cuarta parte al registrado en 1980. El bajo nivel de inversión se debe en gran parte a la transferencia negativa de recursos financieros de la región. Al respecto, cabe señalar que entre 1982 y 1988 AL transfirió recursos netos al exterior por

US\$ 180.000 millones, lo que equivale al 45% de su deuda externa actual (US\$ 401 mil millones).

En el año 1988, por sexto año consecutivo, los países latinoamericanos continuaron ajustándose a los problemas que han afectado al sector externo de sus economías a partir de 1982.

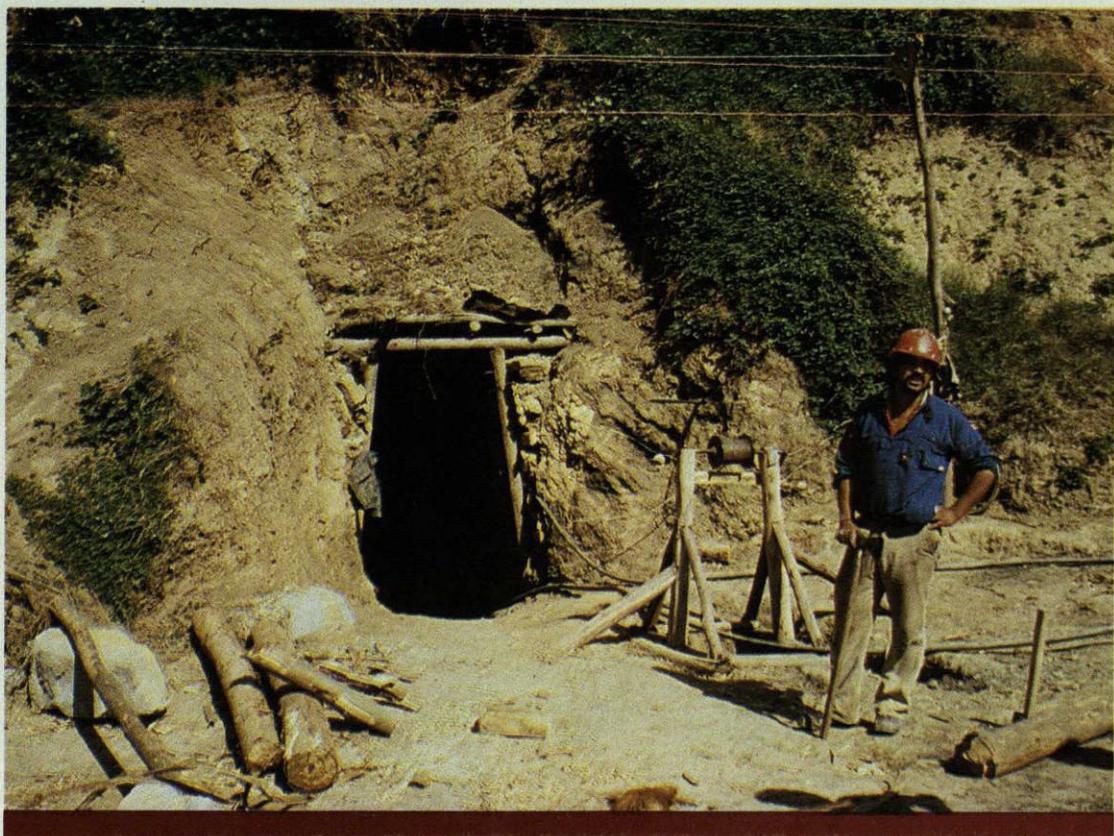
## Exportaciones

En un escenario mundial de perspectivas inciertas, una forma legítima de mitigar el severo estrangulamiento que está asfixiando al sector externo de las economías de América Latina es impulsar un crecimiento sostenido de las exportaciones. Este concepto no es nuevo y está respaldado por documentos y recomendaciones de los organismos internacionales, especializados en esta materia. Así, en el artículo XXXVI del GATT, confirmado en la ronda de Tokio (1979), se señala que las naciones desarrolladas deberán facilitar la diversificación de la estructura de las economías de las regiones poco desarrolladas, y deberán asegurar ampliamente la existencia de condiciones favorables para un me-

*Continúa en la Pág. 29*

# Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción



## CONTENIDO DE UN PROYECTO MINERO DE EXPLOTACION

### Antecedentes Generales, Legales y Reglamentarios

- Ubicación y acceso.
- Propiedad minera (forma en que ésta se halla constituida).
- Estudio del yacimiento.
  - Prospección geológica y levantamiento topográfico de superficie.
  - Interpretación y evaluación del yacimiento.
  - Laboreo minero (socavones, pozos de reconocimiento, etc.)
- Geología regional.

- Geología del yacimiento.
  - Litología.
  - Tipo, morfología y mineralogía de los depósitos.
  - Conclusión metalogénica.
- Evaluación del yacimiento.
  - Reservas medidas o reservas probadas (Ley).
  - Reservas inferidas o reservas probables (Ley).
  - Reservas posibles (Ley).(Las leyes deben ser determinadas en laboratorios especializados).

# BANCO CONCEPCION

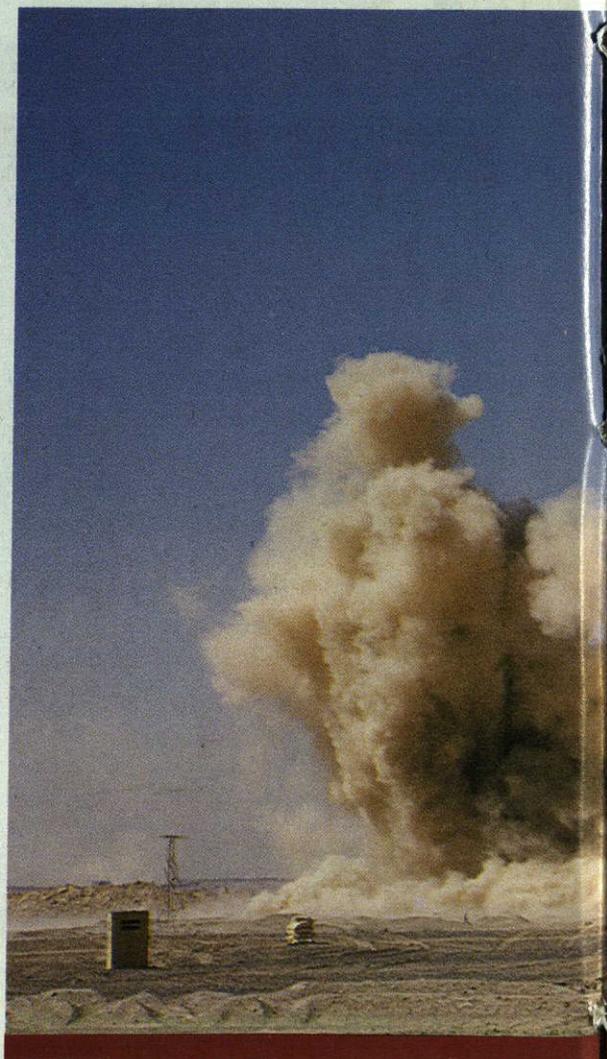
*Tronadura en mina  
a tajo abierto.*

## Estudio Técnico de la etapa de extracción

- Sistema de explotación que se aplicará.
- Planes mineros.
- Posibilidades de expansión.
- Areas disponibles para botaderos.
- Necesidades de:
  - Energía y fuente de abastecimiento.
  - Agua y fuente de abastecimiento.
  - Vivienda para el personal (campamento).
  - Caminos.
  - Maquinaria (tipo y cantidad).
  - Instalaciones.
  - Equipos.
  - Vehículos (camiones y/o buses).
  - Otras inversiones (detallar).

## Estudio financiero

- Determinación del monto de la Inversión requerida desglosada en:
  - Activo fijo.
  - Gastos afectos a castigo.
  - Capital de trabajo.
- Determinación de los ingresos por la venta de mineral.
- Determinación del Costo Total.  
El Costo Total debe desglosarse en:  
Costo de la Administración General y  
Costo en Planta
  - El Costo de la Administración General está dado por los gastos de oficinas ubicadas generalmente, en la ciudad más próxima al mineral.
  - El Costo en Planta debe desglosarse en:
    - Costo de perforación.
    - Costo de tronadura.
    - Costo de carguío y transporte interior.
    - Costo de molienda (molienda gruesa y molienda fina).
    - Costo del proceso de flotación (lixiviación).



- Otros gastos de producción (espesamiento, filtrado, relave, aprovisionamiento de agua, etc.)
  - Gastos generales planta (maestranza, bodega administración, ingeniería, etc.)
  - El Costo Total debe desglosarse en Costos Fijos y Costos Variables.
- Determinación del costo unitario (US\$/Ton.)

## Financiamiento

Explicar qué origen tendrán los recursos con que se financiará



el proyecto. Si el financiamiento incluye crédito debe:

- Demostrarse que las reservas mineras cubren el plazo del crédito solicitado (esto, en el caso de créditos a mediano o largo plazo).
- Hacerse una exposición sobre las garantías que se espera otorgar. (Propuesta de garantías).

### **Evaluación**

- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Valor Actual Neto (VAN).

- Punto de equilibrio.
- Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad, a lo menos, debe incluir sensibilizaciones sobre:

- Reducción de los precios internacionales del mineral.
- Reducción en la Ley media del mineral que se espera extraer.
- Aumentos de costos más allá de lo proyectado.
- Variaciones en el tipo de cambio.
- Ocurrencia conjunta de más de una de las posibilidades señaladas.

# PLANTAS SATELITES PARA PRODUCCION DE SULFATO DE COBRE MEDIANTE EXTRACCION POR SOLVENTE

Existe un numeroso sector de productores potenciales de minerales oxidados de cobre, que ven entrabadas sus posibilidades de desarrollo por varias causas:

- Pequeña magnitud de la explotación, normalmente bajo 50 TPD.
- Lejanía de centros de compras que hace imposible financiar los costos de flete de mineral para su venta directa.
- Altos consumos de ácido sulfúrico que hacen antieconómico el tratamiento de los minerales.
- Baja capacidad tecnológica que los deja fuera de posibilidad de usar procesos técnica y económicamente más eficientes.
- Falta de disponibilidad o alto costo de la energía eléctrica para el uso de electroobtención como alternativa a la precipitación.

Una posibilidad de progreso, asociada a la construcción de plantas centrales de lixiviación ES-ED y a las perspectivas de ácido sulfúrico abundante y de bajo precio, se encuentra en la instalación de pequeñas plantas satélites destinadas a la producción de sulfato de cobre, a partir de esos minerales, mediante procesos de lixiviación y extracción por solventes orientadas a la cristalización interna de sales.

Este sulfato, con un contenido de cobre del 25% sería transportado y vendido a las plantas centrales de electrodepo-

sición, donde sería disuelto, refinado (si lo necesita) y alimentado a las celdas para la producción de cátodos, regenerando de paso el ácido sulfúrico asociado a la sal, el que se consumiría en las faenas de lixiviación de minerales de la planta central.

Para los mineros, la venta del contenido de cobre de sus minerales con un mayor grado de elaboración (y mejor tarifa) y concentración (que abarata su flete) presenta una interesante perspectiva. Para ENAMI, la obtención de un abastecimiento de cobre inalcanzable y el fomento del consumo de excedentes de ácido son dos atractivos directos que se suman a su objetivo de fomento de la actividad minera.

### Las bases de una iniciativa en tal sentido serían:

La existencia de plantas centrales de ENAMI para la compra y lixiviación de minerales y el tratamiento de las soluciones por extracción por solventes y electrodeposición.

Dotar a los mineros con plantas pequeñas de lixiviación, extracción por solventes destinadas a la producción de sulfato de cobre cristalizado.

• Carlos N. Avendaño Varas

Sociedad Nacional de Minería  
(Federación Gremial)

BOLSA DE METALES DE LONDRES  
COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:  
Metallgesellschaft Ltd.Londres

METAL	COTIZACION DIA 31 DE AGOSTO- 1989	PROMEDIO DIAS DE AGOSTO-89	PROMEDIO MESES ENE AGOSTO-89	PROMEDIOS ANUALES									VALOR UNI
				1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981		
COBRE	132,58	125,39	132,54	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	67,06	78,95	Ç de US\$ /Li	
ORO	359,60	365,59	380,67	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	375,85	459,90	US\$ / onza	
PLATA	5,06	5,18	5,58	6,53	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	7,92	10,53	US\$ / onza	

COBRE :A FUTURO : 129,03 Ç de US\$/Libra  
:COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1989 : 161,36 Ç de US\$/Libra (4/1)  
:COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1989 : 108,27 Ç de US\$/Libra (7/7)

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

por acceso de los productos manufacturados de los países en desarrollo a los mercados de exportación. El Banco Mundial también lo apoya afirmando que la economía mundial no se recuperará a menos que los países ricos alienten las exportaciones no tradicionales de los países en desarrollo.

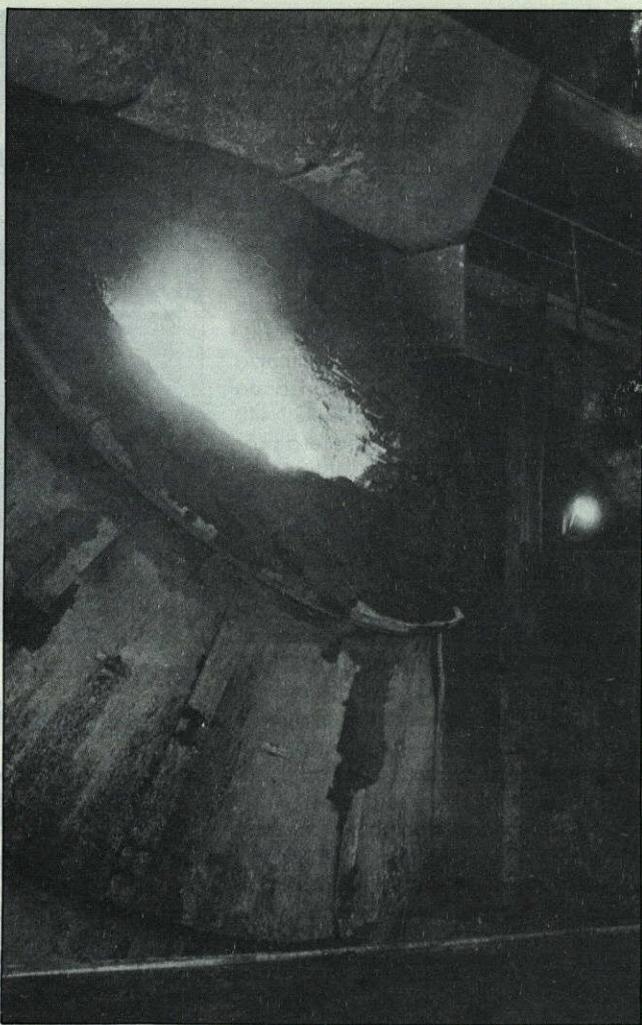
La siderurgia de América Latina, uno de los sectores más dinámicos de la industria regional, ha aumentado sus exportaciones últimamente, no sólo para contribuir a lograr un superávit comercial sino también para dar testimonio de las grandes ventajas comparativas que tiene respecto de otras regiones para producir y exportar acero de bajo costo y alta calidad. Las ventas externas de laminados terminados se elevaron progresivamente desde 2 a más de 10 millones de T entre 1980 y 1988.

Estas fueron dirigidas a alrededor de cincuenta países de los cinco continentes, recibiendo una amplia aceptación, tanto en naciones industrializadas como Japón, EE.UU. y Europa, como en países en desarrollo de Asia y del Oriente Medio. Las exportaciones de acero latinoamericano, por su bajo costo, benefician a las economías de los países importadores y a los consumidores finales de bienes de capital y de consumo, intensivos en acero.

Nuestra Región posee evidentes ventajas, en relación con las condiciones propicias para desarrollar la fase primaria del proceso siderúrgico. Existen zonas con materias primas y fuentes de energía, abundantes y baratas, con facilidades para el transporte de exportación, que mediante inversiones relativamente bajas han permitido la instalación de plantas productoras y exportadoras de semielaborados de acero o pre-reducidos de mineral de hierro. Personal calificado y un bajo costo de mano de obra aseguran su operación. Consecuencia de estas ventajas lo constituye el hecho que en 1988 América Latina contribuyó con más del 30% del volumen de semielaborados que se comercializa en el mercado internacional.

Nuestra siderurgia posee un perfil tecnológico moderno, además de abundantes recursos naturales para la fabricación de acero. América Latina dispone de las mayores reservas de mineral de hierro de Occidente,

Convertidor de oxígeno.



estimadas en 70 mil millones de T. Estas son de alta ley, y se encuentran en lugares con infraestructura apropiada para su explotación y distribución. La producción regional de mineral de hierro ascendió a más de 175 millones de T en 1988, de la cual se exportó más del 70%.

La capacidad de peletización alcanza a 50 millones de T anuales, equivalente a un 33% de la capacidad del mundo occidental.

Las reservas de gas natural de nuestra región ascienden a 189.271 miles de millones de pies cúbicos, de los cuales más del 85% se concentran en Argentina, Brasil, México y Venezuela. Las reservas regionales de carbón mineral se elevan a más de 45 mil millones de T.

La rápida proliferación de grandes centrales hidroeléctricas en los últimos decenios ha elevado a América Latina a una posición destacada en la generación eléctrica, con una potencia instalada firme de más de

774.000 MW, que equivale al 15% del total mundial.

## Otras Fortalezas

Debo destacar especialmente el hecho que la siderurgia latinoamericana realizó inversiones por US\$ 18.000 millones en el último decenio, destinadas a conformar uno de los parques siderúrgicos más modernos y eficientes del mundo. El costo de la mano de obra en nuestro sector siderúrgico es muy inferior al de su similar en naciones desarrolladas. Su costo promedio es inferior a US\$ 6 por hora/hombre.

Asimismo, la productividad del factor trabajo (medida por la relación producción/personal ocupado) creció en más de 80% en los últimos 10 años. América Latina es pionera y es la región donde mayor desarrollo han tenido los procesos de reduc-

ción directa de minerales de hierro. En 1988 contribuyó con casi la mitad de la producción mundial de hierro esponja, con 6,6 millones de T.

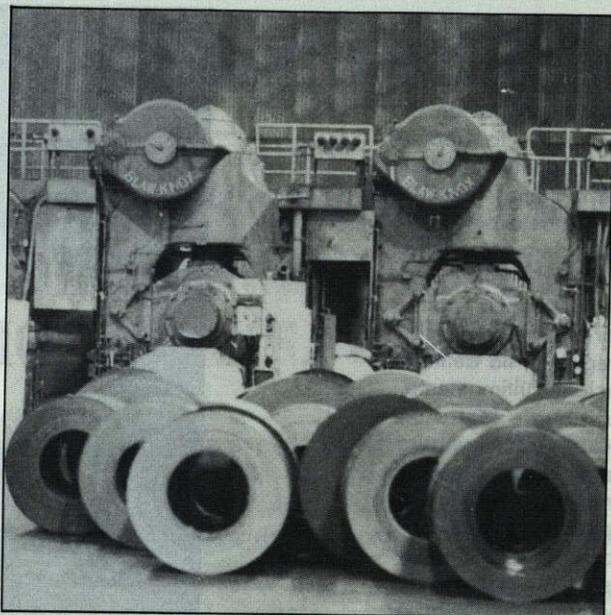
En la ruta convencional altos hornos-convertidores al oxígeno, América Latina posee una serie de instalaciones de avanzada tecnología tanto en su diseño como en su operación. Una decena de sus mayores altos hornos tienen un diámetro de crisol superior a 9 metros. Estos operan con altos niveles de eficiencia energética y productiva, alcanzando "coke-rates" del orden de 430-440 Kg/T. Cerca del 60% del acero producido en la región se obtiene en convertidores al oxígeno instalados en su mayoría en los últimos 15 años.

Destaca también la proporción de acero fabricado en acerías eléctricas de la región, que en 1988 alcanzó al 37% de la producción total, superando ampliamente al promedio mundial. Varias de éstas operan a base de hierro esponja, obteniendo aceros de alta calidad por el menor contenido de residuales.

La alta participación alcanzada por la colada continua en la siderurgia regional, revela un factor decisivo de las ventajas comparativas. Esta creció de sólo 10% de la producción total en 1976 a un 52% en 1987.

Aunque la proporción de acero colado en continuo parece haber crecido con mayor rapidez en las naciones desarrolladas en los últimos años, ésto se ha debido no sólo a un aumento de este tipo de instalaciones, sino que obedece más bien a que las siderurgias de estos países se encuentran en fase de reconversión y han disminuido sustancialmente sus capacidades de producción, cerrando precisamente instalaciones obsoletas de colada tradicional.

América Latina cuenta con las más modernas tecnologías de laminación las que satisfacen todos los requerimientos fijados por las normas de recepción e inspección de los compradores internacionales. La alta calidad de los productos de acero latinoamericano resulta evidente por la gran aceptación que tienen en mercados de países como EE.UU. y Japón, tradicionalmente de consumidores de gran exigencia respecto de la calidad de los productos importados.



Laminador en frío.

## Las Expectativas

Las perspectivas para el presente año son inciertas en vista de las modestas expectativas de crecimiento económico, tanto de las naciones desarrolladas como de los países que integran nuestra región. El producto geográfico bruto regional crecerá sólo un poco más de 2%, y aunque la inflación podría disminuir su crecimiento descomunal de 1988 alcanzará un nivel promedio superior a 240%. Las políticas monetarias y fiscales restrictivas continuarán impidiendo una recuperación real del consumo en la región donde el gasto público es responsable por más del 50% del mercado del acero. El aumento de las tasas de interés que afectan a la abultada deuda externa es también otro factor limitante para una reactivación del consumo. El anunciado Plan Brady de reducción de deuda no tendrá efectos todavía, aunque se prevé que producirá alivio a mediano plazo.

En este escenario de políticas de ajuste destinadas a reestablecer los equilibrios macroeconómicos en el sector fiscal y en el sector externo de nuestras economías, las expectativas en el mercado del acero son bien discretas. Se prevé que el consumo de acero no se recuperará aún de la caída de más de 8% registrada en 1988, puesto que éste debería crecer

en no más de un 5% hasta alcanzar unos 33 millones de T. En el presente año la producción de acero ascenderá a unas 45 millones de T y las exportaciones aumentarán apenas en un 1% a 14,7 millones de T luego del espectacular incremento de 42% en 1988. La brusca desaceleración se debe a que en el escenario actual de la economía y el comercio mundial es muy difícil que las ventas de acero latinoamericano continúen creciendo. En este aspecto existe mucha incertidumbre y diferentes expectativas respecto de los acuerdos y negociaciones que se establecerán con EE.UU. antes de que venzan los acuerdos de restricción voluntaria de las exportaciones.

La actividad siderúrgica de América Latina necesita continuar expandiéndose, y dispone de una sólida base para ello, pero carece de capitales por la insuficiente autogeneración de recursos y por la limitada asistencia crediticia internacional. Creo que para que se lleven a cabo los proyectos de inversión que se avizoran en el futuro en esta zona de evidentes ventajas comparativas, deberá desarrollarse un proceso cooperativo a nivel internacional, que permita compartir y competir equitativamente en el nuevo escenario de reestructuración de la siderurgia mundial. Esto contribuirá no sólo a hacer al acero más competitivo frente a otros materiales, sino que además consolidará su posición clave en el desarrollo económico y social de nuestras naciones.

# FABRICACIONES REVESOL CALIDAD DE PRIMERA...SIEMPRE !



CENTRAL HIDRAULICA CON ACUMULADORES DE PISTON  
180 HP



ALIMENTADOR DE CINTA  
CAPACIDAD NOMINAL 350 TMPH

 **REVESOL**

LOS TRES ANTONIOS 2170 - TELEFONOS: 2382063 - 2382723 - 2381112 FAX: 2382695 - TELEX 341689 REV SOL CK - SANTIAGO CHILE

## AUMENTE PRODUCTIVIDAD DE SUS **SISTEMAS HIDRAULICOS**

- Reduzca Costos de Mantenimiento.
- Reduzca "DOWN 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  
Los Carrera 259 - Fono: 225338 - Cas. 1177  
Concepción - Chile  
Télex: 360119 VIHERC CK



GERENCIA VENTAS SANTIAGO  
Chiloé 1636 - Fono: 5567303  
Santiago - Chile  
Télex: 340148 VIHERS CK



Confiabilidad y la más alta  
tecnología en explosivos industriales

MONSEÑOR SOTERO SANZ 182 - TELEFONO 2319764  
TELEX 341004 IRECO - CK FAX 2319808  
SANTIAGO, CHILE



HARSEIM



ACCESORIOS  
PARA  
TRONADURAS



FABRICA,  
VENTAS  
Y OFICINAS  
GENERALES



CAUPOLICAN  
2301-RENCA



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



732066



241396  
TECHA-CL



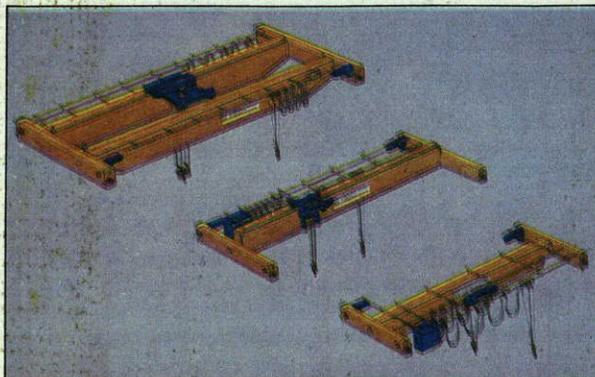
(562)-733507



MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.

REPRESENTANTE EN CHILE DE

**MANNESMANN  
DEMAG**



PUENTES GRUAS: DESDE  
500 KG HASTA 250.000 KG.  
MOTORES FRENO  
TECLES: CADENA Y CABLE  
DESDE 50 KG HASTA 80.000 KG.

IQUIQUE Tel: (081) 26381 SANTIAGO Tel: (02) 2259119  
ANTOFAGASTA Tel: (083) 223374 CONCEPCION Tel: (041) 221444  
VIÑA del MAR Tel: (032) 882493 PUNTA ARENAS Tel: (061) 221174  
REPUESTOS Y SERVICIOS RENCA (02) 6411323 - 6411275 - 6411195

## REACTIVOS DE FLOTACION PARA LA MINERIA

### COLECTORES:

#### SF-113

- Xantato Isopropílico de Sodio

#### SF-114

- Xantato Isobutílico de Sodio

#### SF-203

- Dialquil Xantofomato

#### SF-323

- Isopropil Etil Tionocarbomato

### ESPUMANTE

#### MIBC

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

**Reactivos de Flotación S.A.**

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

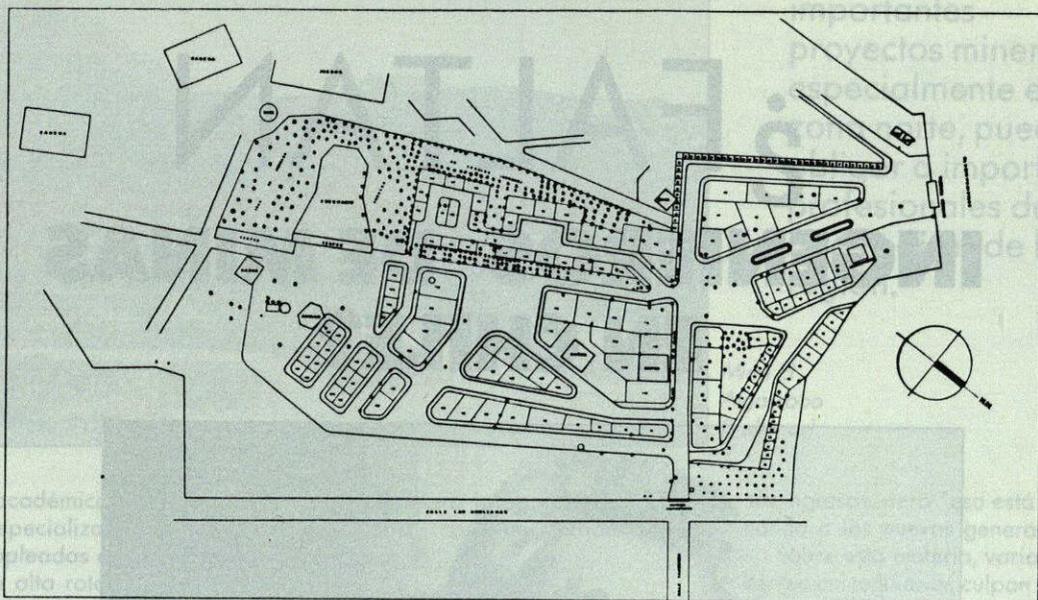


Oficina Matriz:

Av. Providencia 1979 Tel: 2317085 - Santiago

Planta Shellfitol

Calle Iquique 5830 Tel. 231844 - Antofagasta



Plano feria Industrial y Minera de Atacama

# FIMAT: LA FERIA DEL MERCADO MINERO

● En plena preparación se encuentra la Primera Feria Industrial y Minera de Atacama, que se desarrollará entre el 10 y el 18 de noviembre de 1989.

Las principales empresas mineras del país, así como importantes proveedores de este sector, han comprometido su participación en la Primera Feria Industrial y Minera de Atacama, FIMAT '89.

El evento se desarrollará entre el 10 y el 18 de noviembre en el parque El Pretil, a sólo 2 kilómetros de la entrada sur de la ciudad de Copiapó. En una superficie de 20 mil metros cuadrados se darán cita los exponentes nacionales y extranjeros de la minería.

"FIMAT está destinada a ser un centro de contactos y enlace entre proveedores y productores de bienes y servicios del sector minero", sostiene Pedro Tobar Morales, gerente comercial de la feria.

La región de Atacama se ha convertido en los últimos años en el principal centro de comercialización de la minería chilena. Asimismo, la pre-

sencia de cobre, plata, molibdeno, oro, hierro, baritina, cuarzo y cal; más de 2 mil faenas mineras en producción, 350 plantas de tratamiento, 2 fundiciones y 1 refinera, además de su proximidad con importantes faenas productivas ubicadas en Antofagasta y Coquimbo, convierten a esta zona en un polo de atracción para quienes desean invertir o abastecer a la minería.

"FIMAT contará también con un área satélite representada por secciones seleccionadas de venta al público en general, con ciclos de conferencias entre proveedores y productores, matizados con espectáculos artísticos, entretenimientos y actividades diversas", asegura Pedro Tobar.

La Feria cuenta con el auspicio del gobierno regional y es organizada por la Asociación Minera de Copiapó.

# ¿FALTAN INGENIEROS DE MINAS EN CHILE?



Hernán Danús

- **Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, Hernán Danús se refiere a uno de los temas que más preocupa a la institución que representa.**

Por SILVIA RIQUELME ARAVENA

La inquietud ha despertado en el último tiempo el éxodo de ingenieros civiles de minas desde las universidades a faenas prácticas en diversos proyectos de la Mediana y Gran Minería. La razón de esta preocupación la dan a conocer las mismas organizaciones involucradas en su formación profesional o relacionadas con su quehacer gremial.

“Se advierte una migración acelerada de aquellos profesionales con mayor experiencia, desde organismos como el SERNAGEOMIN o el CIMM, hacia faenas en los nuevos proyectos mineros. La situación que hoy se observa entre los ingenieros de minas también alcanza a geólogos y otros profesionales calificados

del sector”, sostiene Hernán Danús, presidente del Instituto de Ingenieros de Minas.

“En la Universidad de Chile se han ido muchos profesores. Esto, además, tiene el agravante de que se trata de profesionales formados por la misma universidad. Muchos de ellos se especializaron en el extranjero con recursos de la misma casa de estudios”, agrega el dirigente gremial.

Por lo general, el cambio para los profesionales representa un fuerte incentivo económico, ya que la empresa privada paga por la mano de obra especializada, una suma muy superior a la renta que hoy reci-



*Mina El Algarrobo (Vallenar).*

ben los académicos o los ingenieros civiles especializados en mina que están empleados en organismos fiscales. La alta rotación de profesionales en la minería se observa también entre una empresa minera y otra. El libre juego de la oferta y la demanda alcanza su máxima expresión en las actuales circunstancias. Se da el caso de ingenieros con no más de 5 años de profesión que ganan \$ 500 mil mensuales como empleados de algunos de los proyectos mineros.

## Nuevo Perfil

"En el Instituto de Ingenieros Civiles de Minas existe un servicio de empleo permanente. Años atrás tratábamos de encontrarle trabajo a los profesionales cesantes. Ahora son las empresas las que nos solicitan ingenieros", revela Hernán Danús.

Al respecto, indica que la entidad se encuentra analizando el perfil de los profesionales que requiere el mercado. "Se trata de ingenieros muy jóvenes, de no más de 35 años y con más de 10 años de experiencia".

Pero también existen otros aspectos que, a su juicio, entran a jugar un papel preponderante en el trabajo de selección de los candidatos. "Es fundamental la personalidad, el don de mando, el dominio del inglés y otros factores de la formación integral de un ingeniero, que van más allá de lo puramente técnico. A veces, un posgrado de doctor o muchos pergaminos valen menos que

un ingeniero joven con gran personalidad", comenta Hernán Danús.

## Rotación de Docentes

El fenómeno que hoy se advierte entre los profesionales del sector fue tema de análisis también en la última Convención del Instituto de Ingeniería, que se desarrolló en Punta Arenas, a fines del año pasado. "Nuestra preocupación fundamental es la situación que hoy viven las universidades, porque esto afecta a la formación de los futuros ingenieros" dice Hernán Danús.

El dirigente opina que hay consenso en el gremio en lo importante que es la posibilidad que hoy tienen muchos profesionales de mejorar



*Existe gran demanda de profesionales calificados.*

- La existencia de importantes proyectos mineros, especialmente en la zona norte, puede obligar a importar profesionales desde otros países de la región.

sus ingresos, pero "eso está perjudicando a las nuevas generaciones".

Sobre esta materia, varios ex docentes universitarios culpan a la política existente en los centros de estudios superiores. "Las rentas son bajas en relación al mercado y las universidades insisten mucho en las llamadas "dedicaciones exclusivas", señalan.

Al respecto, Hernán Danús dice que "Una media jornada en una empresa minera puede ayudar a resolver el problema económico de nuestros profesionales. De esta manera, los que hagan clases en las universidades tienen dos grandes ventajas. La primera: podrán estar conectados con la realidad industrial del país, saliéndose del marco estrictamente teórico en que hoy se imparte la enseñanza. Y en segundo lugar: trabajarán con mayor agrado ya que los que permanezcan en las aulas lo harán por una gran vocación, por cariño a los alumnos y a las aulas, pues la parte económica la tendrán resuelta. En la enseñanza de la ingeniería debería darse la misma situación de la medicina. Hoy no se concibe a un profesor de una Facultad de Medicina que como médico no ejerza también su profesión en un centro hospitalario o en una consulta privada".

Agrega que, un estudio que se realizó hace dos años y que fue dado a conocer en la 38ª Convención de Ingeniería, en Saladillo, reveló que en general, ingenieros civiles que ejercen en el campo de la investigación con programas de posgrado y títulos de Master y Doctor, se encuentran en las universida-

des en un nivel de remuneraciones, incluso inferior al que posee un ingeniero de ejecución en la empresa privada, en un cargo de supervisor con responsabilidad de operación. El mismo análisis, basado en una encuesta entre los socios del Instituto de Ingenieros de Minas, determinó, además, que los ingenieros civiles propiamente tales, de proyectos y de estudios ganaban más del doble que los académicos, lo mismo que los altos ejecutivos. "Esto es lo que incide en el momento en que el profesional debe decidir dónde se queda".

## Vejez Prematura

Otro de los aspectos que hoy llama la atención entre los ingenieros de minas es el de la vejez prematura. "A raíz de la nacionalización del cobre, muchos profesionales muy jóvenes tuvieron que asumir responsabilidades para mantener los niveles de producción y de operación en el sector. Esto no era habitual en la empresa norteamericana. En ese momento se trató de ingenieros recién egresados de las universidades, los mismos que hoy ocupan cargos



*A los 50 años un ingeniero está en su plena madurez.*

ejecutivos como gerentes de división con 15 años de profesión. Pero como un gerente general está expuesto a otras variables ajenas a su capacidad técnica, han salido muchos ejecutivos de Codelco de menos de 50 años, que están jubilados. La Gran Minería está perdiendo gente de mucha capacidad. A los 50 años un ingeniero está en su plena madurez. Aún tiene mucho para dar en su profesión", advierte Hernán Danús.

Cabe destacar que actualmente las universidades chilenas están entregando al país alrededor de 60 ingenieros civiles de minas. En la última ceremonia de egresados que efectuó el Instituto que preside Hernán Danús, se graduaron 19 profesionales de la Universidad de Chile; 20 de la Universidad de Santiago de Chile; 6 de la Universidad de La Serena; 12 de la Universidad de Atacama; y 3 de la Universidad de Antofagasta.



**DIMTEL LTDA.**

**DISTRIBUIDORA IMPORTADORA TECNICA LTDA.**

**AHUMADA 254 - OF. 912  
FONOS: 727709 - 6968840  
TELEX: 341049 DIMTEL CK  
SANTIAGO - CHILE**

**BOMBAS:**  
**TODOS LOS TIPOS**  
 - NATIONAL U.S.A.  
 - MOTORARG, ARGENTINA

**COMPRESORES**  
**TODOS LOS TIPOS (NH 3)**  
 - YORK, U.S.A.  
 - QUINCY, U.S.A.

**EQUIPOS MINEROS  
Y PUENTES GRUAS**  
**SOMDEL, FRANCIA**

**VALVULAS**  
**AUTOMATIZACION SISTEMAS**  
 - CLAYTON VALVES, U.S.A.

**INSTRUMENTACION**  
 - FISHER RESEARCH, U.S.A. DETECTORES  
 - KENT IND., INGLATERRA REGISTRADORES  
 - SAFLEX, AUSTRALIA DETECTOR METALES

- VALVULAS INDUSTRIALES, TODOS LOS TIPOS  
 U.S.A., JAPON



# 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.	1.100x20	20.000 kts.	US\$ 42.500
2323K	225 cv	Fuller 9 veloc.	1.200x20	26.000 kts.	US\$ 57.900
2331K	310 cv	ZF 16 veloc.	1.200x24	33.000 kts.	US\$ 64.200
2331KE	310 cv	Fuller 13 veloc.	1.200x24	42.000 kts.	US\$ 77.800

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 Ramirez • ANTOFAGASTA: Pegaso Chile S.A., Automotora Herrera y Gajardo Ltda. • COPIAPO: Sali Hochschild • LA SERENA: Sociedad T y C Ltda. • VALPARAISO: Comveq S.A. • VIÑA DEL MAR: Comveq S.A. • SAN ANTONIO: Comveq S.A. • SANTIAGO: Arcam Ltda., Automotriz Curfor S.A., Dischia Ltda., Nogueiroles y Cia. Ltda., Importadora Automotriz Galop Ltda., Mirko Petric L. • RANCAGUA: Distribuidora Oriente Ltda., Automotriz Magna Ltda. • CURICO: Automotriz Curfor S.A. • TALCA: Automotriz Curfor S.A. • CONSTITUCIÓN: Isamar Ltda. • CHILLAN: Automotriz Curfor 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.

DIA DEL MINERO

El Instituto de Ingenieros de Minas celebró el Día del Minero con un cóctel que tuvo lugar en su sede ubicada en la Avenida Bulnes 197, 6º piso. En la oportunidad, se inauguró también la Exposición Filatélica "La Minería en la Filatelia", una colección de Juan Antonio Cruz. Entre otras figuras de la minería se rindió homenaje especial a Ignacio Domeyko, Ossa, Almeyda, Urmeneta y Juan Godoy. Numerosos socios participaron en la reunión.



Rogelio Zamorano, Herbert Monley, Eduardo Simián, Erik Klohn, Derry Shaaw, Rose Marie Wallace, Hernán Danús y Jorge Abbot.



Dolly de Zumarán, Erik Klohn y Rosa de Klohn

Durante el ágape hubo numerosas damas que dieron brillo a la ocasión. Entre ellas: Teresa de Kondora y Fernanda de Pinilla.



Hernán Danús, Josip Domitrovic, Rogelio Zamorano y Herbert Monley

**PANEL EN SONAMI**

"Las Relaciones Laborales en la Actividad Minera Privada" fue el tema del tercer panel que organizó la Sociedad Nacional de Minería en el marco de un programa de análisis de diversos tópicos de interés para el sector, considerando los futuros escenarios políticos.

Como invitados especiales, participaron en el debate de esta materia, el Presidente de la Federación de Trabajadores del Salitre, Luis Rojas A.; y el Presidente del Frente de Trabajadores del Partido Demócrata Cristiano, Luis Sepúlveda G. Ambos aparecen en la fotografía junto al moderador de la jornada.

Con esta actividad, SONAMI puso término a este ciclo de paneles informativos donde, además, se analizaron temas relativos a la Propiedad Minera y al Rol de la Empresa Privada y del Estado en la Economía.

La Sociedad Nacional de Minería considera un deber, transmitir a sus asociados y público en general, el pensamiento de las diferentes co-



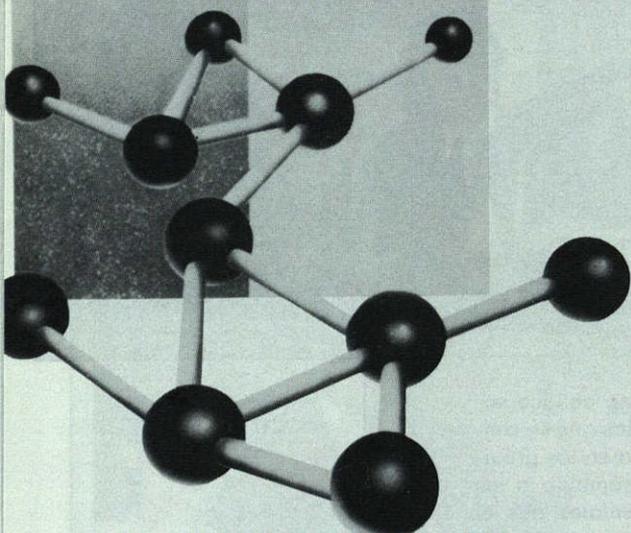
rrientes de pensamiento político sobre estas materias en las que se centrará el debate político en los próximos meses, como preámbulo a las definiciones trascendentales que el país deberá adoptar con motivo de las próximas elecciones parlamentarias y de Presidente de la República.

**CLIENTES DE S.K.C. INVITADOS A BRASIL**



S.K. Comercial S.A., representante en Chile de Industrias de Máquinas Agrícolas Ideal S.A., invitó recientemente a sus clientes en Chile a realizar una visita a la planta Santa Rosa en Brasil. Allí los clientes de distintas zonas de nuestro país tuvieron la oportunidad de conocer los nuevos productos y la avanzada tecnología de las prestigiosas cosechadoras automotrices Ideal Internacional. De izquierda a derecha: Ricardo Gómez, representante de S.K.C.; Carlos Baumert, Ricardo Cicarelli, José Arnoldo Ferrada, Ramón Acevedo, Agustín Verdugo, Patricio Galilea, Juan Naveillán y Jorge Delorenzo, clientes; Angel Chacana, Gonzalo López y Gonzalo Wood, representantes de S.K.C.

# ESTO ES TECNOLOGIA DE AVANZADA



## PARA PROBLEMAS CORRIENTES, SOLUCIONES FUERA DE LO CORRIENTE.

Si en su actividad se presentan problemas corrientes, causados por erosión, corrosión, abrasión o cavitación aplique soluciones fuera de lo corriente:

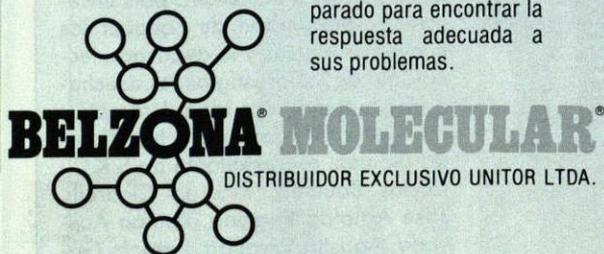
**BELZONA MOLECULAR** para restaurar, reconstruir o proteger.

**BELZONA**, al ser aplicada, produce una reacción molecular con el elemento tratado, igualando, e incluso superando las características del original.

**BELZONA MOLECULAR** responde comprobadamente, en todo tipo de elementos: METALES, CEMENTOS, GOMAS, FIBRAS, MADERAS, PLASTICOS, etc.

En el mundo entero miles de industrias lo han comprobado.

Nuestro equipo de asesores técnicos está preparado para encontrar la respuesta adecuada a sus problemas.



**VALPARAISO** : Yungay 2477 Fonos: 252500-217378 Fax: (032) 252219  
**SANTIAGO** : Huérfanos 1160 Of.: 1213 Fono: 711229  
**TALCAHUANO** : Roland S.A. Pérez Gacitúa 355 Fono: 542892  
**IQUIQUE** : Delmar Ltda. Patricio Lynch 438 - A Fono: 25598

## GENTE

### INAUGURACION DE SUCURSAL

Durante una ceremonia que tuvo lugar en Cabildo, fueron inauguradas las nuevas oficinas del Banco Concepción. En el acto estuvo presente el ministro de Minería, Jorge López, quien procedió al tradicional corte de la cinta junto al presidente del Banco Concepción, Manuel Feliú. (foto superior).



Los ejecutivos del Banco Concepción: Jaime Zegers, Jaime Belollo, Nicolás Cerda, Jorge Díaz y Jorge Feliú en un instante previo a la inauguración de la nueva sucursal.



El presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Guillermo Valenzuela, hace entrega de un obsequio especial a la señora Georgina Geyssers, directora de la Asociación Minera de Cabildo, por su destacada labor en pro del gremio.



## BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



Otro grupo de los asistentes a la inauguración: Andrés Peña, Eduardo Torres, Pedro Elissetche, Oscar Ugarte (Agente de la oficina), señora Georgina Geysers, Iván Zambelli, Cristián Merino, Luis Silva y Alejandro García.

# MAXISAC

## RESISTENTE A LAS MAS PESADAS EXIGENCIAS.

La constante investigación, estudio y aplicación de nuevas tecnologías, han llevado a CORESA, líder en envases industriales, al desarrollo de un poderoso y resistente Contenedor de Polipropileno: MAXISAC.

MAXISAC responde eficientemente a las pesadas exigencias de la industria y minería en la carga, manipulación y descarga de:

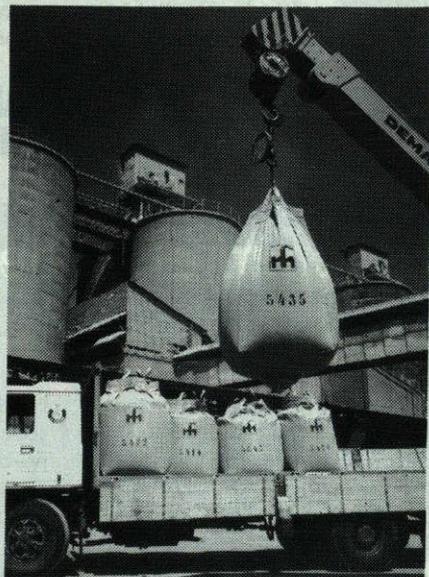
- Productos a granel
- Pulverizados
- Granulados con o sin bajo porcentaje de humedad.

MAXISAC posee una amplia variedad de modelos de acuerdo a las necesidades de cada empresa.

Pida un representante y conocerá todo lo que MAXISAC puede hacer.



San Nicolás 630. Fono 5521344 - Fax 5521638  
Casilla 14072. Télex 240748 CRESA CL.  
Santiago - Chile



## CARTAS

### CURSO DEL PNUD

Tengo el agrado de hacerle llegar un artículo sobre el curso recientemente dictado en La Serena sobre yacimientos tipo skarn, para su posible publicación en el Boletín Minero. Esperando que el material adjunto sea de interés le saluda muy atentamente.

Jorge Oyarzún  
Coordinador Nacional Proyecto  
PNUD CHI/88/021

N. de la D: Accedemos de inmediato a su solicitud.

### ILAFA-30

Me es muy grato invitar a usted a participar en ILAFA-30, el Congreso Anual de la Industria Siderúrgica de América latina, que se realizará en el Hotel Holiday Inn Crowne Plaza de Santiago, los días 16 al 18 de octubre de 1989. Simultáneamente en el mismo lugar se efectuará la Asamblea general de Socios del Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero. Junto con la presente tengo el agrado de enviarle un ejemplar del programa de actividades del Congreso y un formulario de registro para ser llenado por usted o por

algún integrante de su equipo de redacción para asistir a esta reunión. La saluda muy cordialmente.

Annemarie Hoffa  
Jefa de Prensa  
Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero.

N. de la D. Gracias por la invitación. Sin duda estaremos allí para informar posteriormente a nuestros lectores de este tema de especial interés para nuestro sector.

### PLANTAS MINERAS

Nuestra Asociación Minera de La Serena tiene el agrado de adjuntarle la "Guía Instalación de Plantas Mineras", cumpliendo así el objetivo de informar y, por ende, de hacer más expedita la tramitación necesaria para la instalación de faenas en la minería. Hacemos propicia la ocasión para enviarle un saludo muy cordial, al celebrarse el 10 de agosto

al día de San Lorenzo, patrono de la minería.

Atentamente

Claudio Canut de Bon, Secretario  
José Alvarez, Presidente  
Asociación Minera La Serena

N. de la D. Esperamos publicar pronto el documento a que hace referencia.

### SEREMI METROPOLITANO

Gonzalo Alvarez Baduel, ingeniero civil, Secretario Regional Ministerial de Minería, Región Metropolitana, tiene el agrado de comunicarle que actualmente las oficinas de esta Secretaría Metropolitana de Minería se encuentran en Teatinos 50, piso 6, Santiago. Su dirección postal sigue siendo la del Ministerio de Minería (Correo-21-Clasificador 54. Santiago); y su teléfono es 6984210.

El Secretario Regional aprovecha

esta oportunidad para expresarle que, con la mejor disposición para servir, agradecerá su valiosa cooperación en informaciones, sugerencias, críticas y documentos.

N. de la D. Tomamos nota de su solicitud y aprovechamos la ocasión para divulgar su dirección, porque consideramos que ella será de gran utilidad para todos nuestros lectores.

### CIFRAS ERRADAS

En las ediciones 35 y siguientes, ustedes publicaron un análisis de la ley 18.634, preparado por el suscriptor.

Por un lamentable error de mi parte, en la edición N° 36, de mayo de 1989, página 23, línea 4a., después del Acápite III, Beneficio por Compras en el país, ámbito del beneficio aparece un 15% de beneficio de cargo fiscal, cuando debe decir 11%.

Sin otro particular le saluda atentamente

Franco Brzovic González  
Abogado Jefe  
Banco Concepción

N. de la D. Esperamos que esta aclaración mitigue su involuntario error. Gracias.

### DESARROLLO PRODUCTIVO

Es grato enviarle adjunto diversos estudios realizados por organizaciones o empresas del sector privado con el financiamiento suplementario del Fondo de Desarrollo Productivo de esta Corporación.

Los estudios que financian dicho fondo se refieren a proyectos de investigación básica, tanto tecnológica como prospectiva de recursos naturales, de los diferentes sectores productivos.

Dados los objetivos que tiene este mecanismo de subsidio, en cuanto a promover la innovación y el desarrollo tecnológico, agradeceré a usted pueda disponer la difusión de estos estudios entre sus asociados, mediante la publicación de una breve síntesis de aquellos trabajos que se estimen de mayor interés en el Boletín Minero

Gerencia de Desarrollo  
Fondo de Desarrollo Productivo  
Corporación de Fomento de la Producción

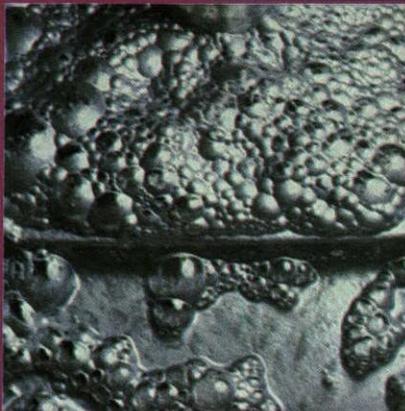
N. de la D. En nuestro próximo número accederemos a su pedido.



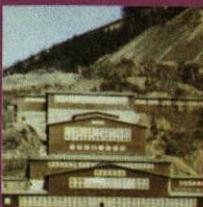
**Xantato**  
 ® Phosokresol  
 ® Hostafлот



® Montanol  
 ® Flotol  
 ® Flotanol  
 ® Flotigol



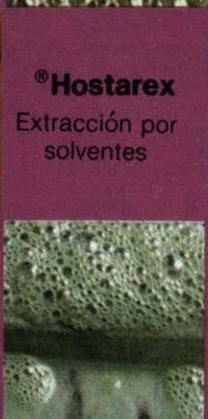
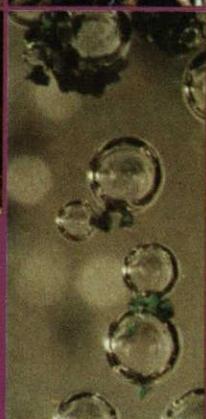
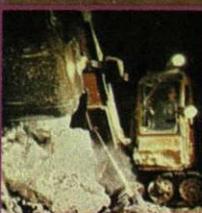
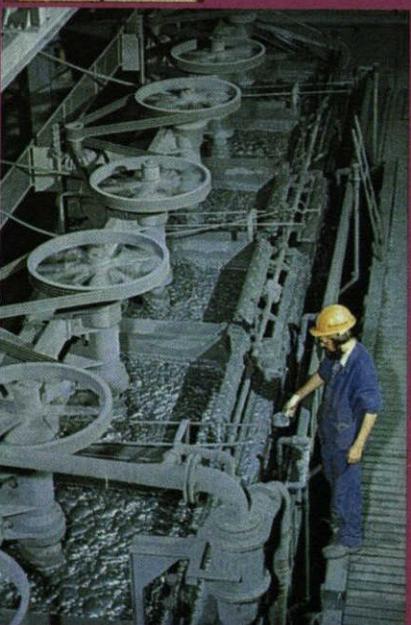
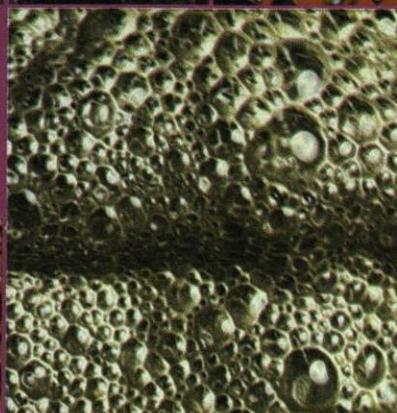
® Knapsack  
 atomized  
 ferrosilicon  
 15



Adyuvante de  
 Filtración B 70



® Flotinor  
 ® Flotigam  
 ® Emigol  
 ® Arkopal



® Hostarex  
 Extracción por  
 solventes

® Tylose  
 ® Bozefloc  
 ® Hydropur

Para la minería y procesamiento de minerales

**Reactivos de Hoechst**

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

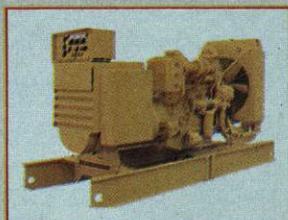
**Hoechst**





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

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



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

**SERVICIO CONTINUO Y DE EMERGENCIA**



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

**EQUIPOS NUEVOS Y PERSONAL CALIFICADO**

**ROMERO 2928 FONONO: 97411-94573  
TELEX: 346009 CIPA CK - FAX 98498  
CASILLA: 2651 SANTIAGO**



**MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.**

REPRESENTANTES EN CHILE DE:



**MOTORES DIESEL ENFRIADOS POR  
AIRE Y AGUA DESDE 3.5 A 9.860 HP  
GRUPOS ELECTROGENOS DE 5 A 7.500 KVA**

IQUIQUE Tel: (081) 26381      SANTIAGO Tel: (02) 2259119  
ANTOFAGASTA Tel: (083) 223374      CONCEPCION Tel: (041) 221444  
VIÑA del MAR Tel: (032) 882493      PUNTA ARENAS Tel: (061) 221174  
REPUESTOS Y SERVICIOS RENCA (02) 6411323 - 6411275 - 6411195

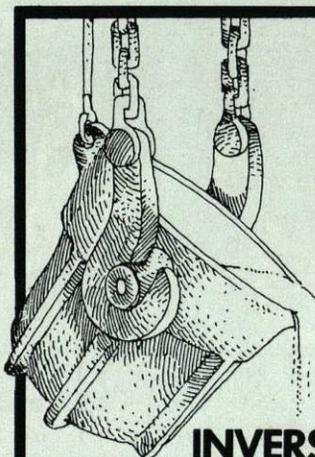
# LA CALIDAD ES NUESTRO MEJOR PRODUCTO

**Explotación Minera  
y Servicios  
a la Minería desde 1977**

**EXPLOSIVOS  
CARDOEN LTDA.**

**OFICINAS GENERALES:**

Providencia 2237 6° piso  
Fonos: 2321081/2321082/2515884  
Telex: 340549 EXCAR CK  
241376 EXCAR CL  
Fax: 2325828  
Santiago - Chile



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

**INVERSIONES  
METALURGICAS LTDA.**  
EX FUNDICION COQUIMBO

**30 AÑOS AL SERVICIO DE LA MINERIA**

**INDUSTRIA DE FUNDICION  
Y MAESTRANZA**

Fundición de: Fe, bronce aluminio y metales.

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

# EVENTOS MINEROS

## PRECIO DEL COBRE

Huelgas en minas de México, Perú, Papúa, Nueva Guinea y Canadá continuarán manteniendo alto el precio del cobre, según estimaron analistas norteamericanos.

En México, el gobierno suspendió abruptamente las conversaciones con el sindicato de la mina de Cananea, la mayor del país. La empresa propietaria fue declarada en bancarota, se anunció que los despidos comenzarían inmediatamente y que sólo recomenzará la explotación de la mina cuando mejore el mercado internacional del cobre. Los expertos estimaron que ello influirá en el precio.

Mientras tanto, en Perú se temía que una paralización de trabajadores en las minas de Toquepala y Coajones—dos de las principales productoras de cobre—duraría semanas y hasta meses, por las amenazas de la guerrilla contra los mineros.

En la mina de Bougainville, de Papúa Nueva Guinea, se esperaba una limitada reanudación de la producción para septiembre. Al contrario, la huelga iniciada el 9 de julio en la mina de Highland Valley (Canadá) se mantenía sin novedades ni expectativas, según los últimos informes.



Reunión de empresarios en Cabildo.

## ENCUENTRO EMPRESARIAL

El XV Encuentro para Empresarios Mineros se desarrolló el 12 de agosto último en Cabildo. El evento fue organizado por el Banco Concepción con el auspicio de SONAMI y la Asociación Minera de Cabildo. En la oportunidad, el abogado Alfredo Gutiérrez se refirió al tema: "Constitución de Propiedad Minera, Formación de Sociedades Mineras y Tributación Minera". En la misma oportunidad, Franco Brzovic,

abogado Jefe del Banco Concepción, disertó sobre "Incentivos Legales para la Adquisición de Bienes de Capital"; Iván Zambelli, Gerente Zonal de Valparaíso del Banco Concepción, habló de "La Pequeña Empresa Minera y sus Alternativas de Financiamiento". Además, Leonidas Chávez Burgos, Jefe de Geología de Exploraciones de la Sociedad Legal Minera Las Cenizas, se refirió a la

"Geología Regional"; y Luis Marín Puga, ingeniero civil de minas y Administrador de la Planta Cabildo, expuso sobre el tema: "Flotación de Minerales de Cobre". La apertura del Encuentro estuvo a cargo del Presidente de SONAMI Guillermo Valenzuela, en tanto que, Pedro Elissetche Hurtado, Presidente de la Asociación Minera de Cabildo, clausuró la reunión que contó con la presencia de numeroso público.

## QUEBRADA BLANCA

Aproximadamente 44.000 toneladas métricas de cobre en forma de cátodos proyecta producir anualmente la compañía minera Cominco Resources Chile Ltda., una vez que concrete sus inversiones en el yacimiento Quebrada Blanca. Esta le fue adjudicada a la empresa por Enami.

Cominco Resources planea introducir al país unos 135 millones de dólares, vía Decreto Ley 600. Además, deberá pagar 5 millones de dólares al contado, y otros 21 millones más, en pagos de entre 1 y 2,5 millones de dólares

En la actualidad, se es-

tán iniciando los estudios necesarios, y se estima que la construcción tomará entre 36 y 39 meses, lográndose las metas de producción a partir de 1993. Estas significarían ingresos anuales de unos 126 millones de dólares para la empresa, considerando el actual precio del cobre.

# EVENTOS MINEROS

## PROYECTOS MINEROS

Entre 30 y 35 nuevos proyectos mineros de gran envergadura aumentarán la producción y el empleo, anunció el Ministro de Minería, Jorge López.

El Secretario de Estado visitó el Mineral El Indio, donde presidió la celebración del Día del Minero, el 10 de agosto pasado. El acto se realizó en el campamento cancha de esquí, ubicado 180 kilómetros al este de La Serena, y a 3.200 metros de altura, en plena cordillera.

## ASPIRACION MINERA

La Asociación Minera de Tocopilla reiteró al Subsecretario de Minería, Capitán de Navío Nelson Ferrada, su aspiración de construir una planta de lixiviación en pilas que dé solución definitiva al problema que enfrentan con el tratamiento de sus productos.

Se trata de un ambicioso proyecto —planteado anteriormente por los mineros al Ministro de Minería— cuyo costo se estima en alrededor de un millón de dólares. Los mineros tocopillanos están convencidos de la factibilidad del proyecto, porque consideran que podría entregar diariamente las cantidades de mineral que podrá tratar la planta.



## DIRECTORIO DE PRO COBRE

En la sala de sesiones de la Sociedad Nacional de Minería, recientemente se efectuó la elección de directorio de Pro Cobre. Resultaron elegidos como socios titulares productores: Codelco, Enami, Mantos Blancos, Compañía Minera Disputada y la

Compañía Minera Carolina de Michilla; como socios titulares industriales: Madeco y Cocesa; y como socio colaborador: CIMM.

La mesa estuvo presidida por (de izquierda a derecha): Elías Letelier,

asesor legal de Pro Cobre; Hernán Sierralta, Secretario Ejecutivo; Jurgen Leibrandt, presidente del directorio; y Carlos Vicuña, vicepresidente. En la foto inferior un aspecto de los representantes de las empresas que participaron en la votación.



## NUEVO PROYECTO

Una inversión global cercana a los 60 millones de dólares significará la concreción de un acuerdo suscrito entre la compañía finlandesa Outokumpu, y la empresa chilena

Compañía Minera Carolina de Michilla S.A., integrante del conglomerado empresarial Luksic.

La carta de intención

suscrita se refiere al desarrollo del "Proyecto Lince", en Antofagasta, y significará —entre otras cosas— la construcción de una planta de tratamientos de óxidos.

# EVENTOS MINEROS

## EXXON EN CHILE

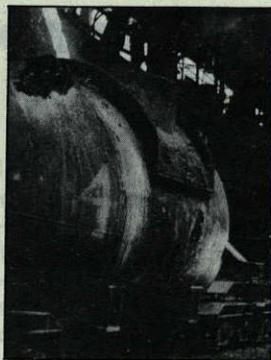
Mediante contrato suscrito con el Estado de Chile, Exxon Minerals International Inc., reemplazó al antiguo inversionista, Exxon Overseas Investment Corporation, en el proyecto minero Disputada de Las Condes. Al mismo tiempo amplió sus derechos de inversión extranjera a través del Decreto Ley 600 en

US\$ 1.200 millones, totalizando así US\$ 2.400 millones.

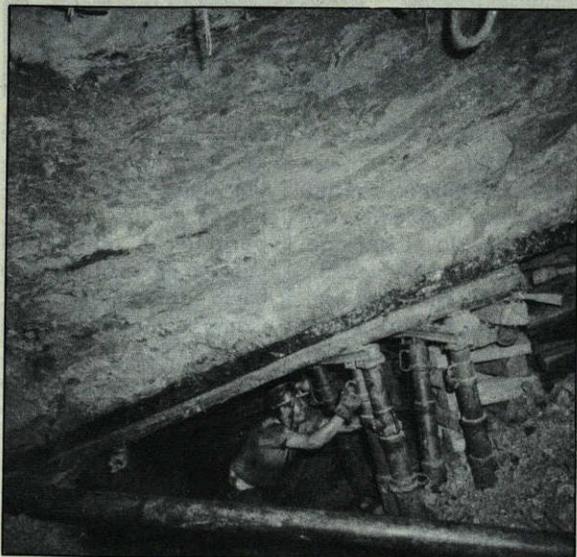
De ellos, unos mil millones ya fueron ingresados al país; otros 400 millones de dólares ingresarán de aquí a 1992, para financiar la expansión de la mina de cobre Los Bronces, y el resto de los recursos se destinará a

las necesidades que se vayan generando.

Con la citada expansión, el yacimiento aumentará su producción de cobre fino desde 49.000 a 130.000 toneladas anuales, lo que significará la creación de 630 nuevos empleos. Las reservas de este mineral se estiman en más de 1.300 millones de toneladas.



Carro torpedo.



Faenas en mina Schwager.

## DIVISION DE SCHWAGER

La junta de accionistas de Carbonífera Schwager S.A. aprobó la división de la empresa, creando la nueva Sociedad Portuaria Pachoco. Esta realizará una fuerte inversión en el desarrollo de dicho puerto, para asegurar a potenciales clientes exportadores de chips que éstos no serán contaminados con carbón.

Luego de la división,

Carbonífera Schwager quedó con un capital de 4.172 millones 290 mil pesos, dividido en 313 millones de acciones. A su vez, Portuaria Pachoco quedó con 807 millones 540 mil pesos, también divididos en 313 millones de acciones, lo que significa que cada accionista de Schwager queda con una acción de la nueva sociedad.

## CODELCO '89

En un 14,6% crecerá la producción de la Corporación Nacional del Cobre durante este año, en relación con 1988.

Ejecutivos de la empresa indicaron que las proyecciones son muy favorables, "por cuanto la situación de venta de cobre está muy firme en los mercados internacionales y, además, se prevé que

el precio del metal rojo está en una situación estable".

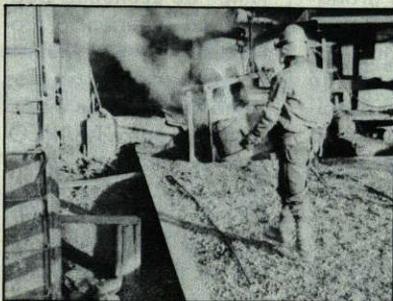
Codelco espera producir 1.250.000 toneladas de cobre fino durante este año. En el primer semestre consiguió 560.000 toneladas, lo que reportó al país US\$ 1.600 millones (con un precio promedio de US\$ 1,32 la libra).

## CREDITOS A MINEROS

Créditos por cantidades ilimitadas de dinero ofreció la Empresa Nacional de Minería (Enami) a pequeños y medianos mineros de la Sexta Región.

De acuerdo con lo informado por la empresa,

éstos se otorgarán previo análisis gratuito de muestras, en laboratorios propios, que determinarán las reales posibilidades de producción de las minas, así como también características de los proyectos.



# EVENTOS MINEROS

## PROYECTOS MINEROS

Entre 30 y 35 nuevos proyectos mineros de gran envergadura aumentarán la producción y el empleo, anunció el Ministro de Minería, Jorge López.

El Secretario de Estado visitó el Mineral El Indio, donde presidió la celebración del Día del Minero, el 10 de agosto pasado. El acto se realizó en el campamento cancha de esquí, ubicado 180 kilómetros al este de La Serena, y a 3.200 metros de altura, en plena cordillera.

## ASPIRACION MINERA

La Asociación Minera de Tocopilla reiteró al Subsecretario de Minería, Capitán de Navío Nelson Ferrada, su aspiración de construir una planta de lixiviación en pilas que dé solución definitiva al problema que enfrentan con el tratamiento de sus productos.

Se trata de un ambicioso proyecto —planteado anteriormente por los mineros al Ministro de Minería— cuyo costo se estima en alrededor de un millón de dólares. Los mineros tocopillanos están convencidos de la factibilidad del proyecto, porque consideran que podría entregar diariamente las cantidades de mineral que podrá tratar la planta.



## DIRECTORIO DE PRO COBRE

En la sala de sesiones de la Sociedad Nacional de Minería, recientemente se efectuó la elección de directorio de Pro Cobre. Resultaron elegidos como socios titulares productores: Codelco, Enami, Mantos Blancos, Compañía Minera Disputada y la

Compañía Minera Carolina de Michilla; como socios titulares industriales: Madeco y Cocesa; y como socio colaborador: CIMM.

La mesa estuvo presidida por (de izquierda a derecha): Elías Letelier,

asesor legal de Pro Cobre; Hernán Sierralta, Secretario Ejecutivo; Jurgen Leibrandt, presidente del directorio; y Carlos Vicuña, vicepresidente. En la foto inferior un aspecto de los representantes de las empresas que participaron en la votación.



## NUEVO PROYECTO

Una inversión global cercana a los 60 millones de dólares significará la concreción de un acuerdo suscrito entre la compañía finlandesa Outokumpu, y la empresa chilena

Compañía Minera Carolina de Michilla S.A., integrante del conglomerado empresarial Luksic.

La carta de intención

suscrita se refiere al desarrollo del "Proyecto Lince", en Antofagasta, y significará —entre otras cosas— la construcción de una planta de tratamientos de óxidos.

# EVENTOS MINEROS

## EXXON EN CHILE

Mediante contrato suscrito con el Estado de Chile, Exxon Minerals International Inc., reemplazó al antiguo inversionista, Exxon Overseas Investment Corporation, en el proyecto minero Disputada de Las Condes. Al mismo tiempo amplió sus derechos de inversión extranjera a través del Decreto Ley 600 en

US\$ 1.200 millones, totalizando así US\$ 2.400 millones.

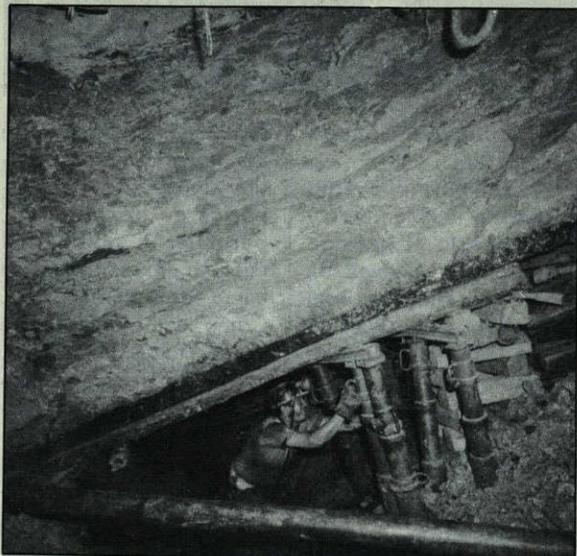
De ellos, unos mil millones ya fueron ingresados al país; otros 400 millones de dólares ingresarán de aquí a 1992, para financiar la expansión de la mina de cobre Los Bronces, y el resto de los recursos se destinará a

las necesidades que se vayan generando.

Con la citada expansión, el yacimiento aumentará su producción de cobre fino desde 49.000 a 130.000 toneladas anuales, lo que significará la creación de 630 nuevos empleos. Las reservas de este mineral se estiman en más de 1.300 millones de toneladas.



Carro torpedo.



Faenas en mina Schwager.

## DIVISION DE SCHWAGER

La junta de accionistas de Carbonífera Schwager S.A. aprobó la división de la empresa, creando la nueva Sociedad Portuaria Pachoco. Esta realizará una fuerte inversión en el desarrollo de dicho puerto, para asegurar a potenciales clientes exportadores de chips que éstos no serán contaminados con carbón.

Luego de la división,

Carbonífera Schwager quedó con un capital de 4.172 millones 290 mil pesos, dividido en 313 millones de acciones. A su vez, Portuaria Pachoco quedó con 807 millones 540 mil pesos, también divididos en 313 millones de acciones, lo que significa que cada accionista de Schwager queda con una acción de la nueva sociedad.

## CODELCO '89

En un 14,6% crecerá la producción de la Corporación Nacional del Cobre durante este año, en relación con 1988.

Ejecutivos de la empresa indicaron que las proyecciones son muy favorables, "por cuanto la situación de venta de cobre está muy firme en los mercados internacionales y, además, se prevé que

el precio del metal rojo está en una situación estable".

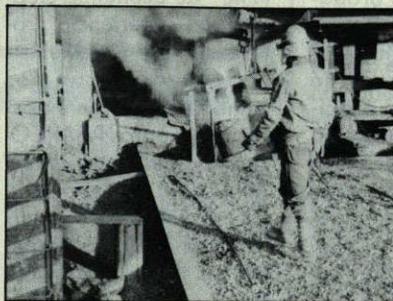
Codelco espera producir 1.250.000 toneladas de cobre fino durante este año. En el primer semestre consiguió 560.000 toneladas, lo que reportó al país US\$ 1.600 millones (con un precio promedio de US\$ 1,32 la libra).

## CREDITOS A MINEROS

Créditos por cantidades ilimitadas de dinero ofreció la Empresa Nacional de Minería (Enami) a pequeños y medianos mineros de la Sexta Región.

De acuerdo con lo informado por la empresa,

éstos se otorgarán previo análisis gratuito de muestras, en laboratorios propios, que determinarán las reales posibilidades de producción de las minas, así como también características de los proyectos.



## EVENTOS

# MINEROS

## YACIMIENTOS TIPO SKARN

Un claro éxito tuvo el curso sobre geología y exploración de yacimientos tipo skarn dictado por el Dr. Lawrence D. Meinert en la Universidad de La Serena (2-5 Agosto '89). Este curso fue realizado en el marco del Proyecto PNUD CHI/88/021 del cual el Dr. Meinert es Consultor Internacional, y cuyo objeto es contribuir a la exploración, explotación y beneficio metalúrgico de este tipo de yacimientos en Chile. En el Proyecto citado participan SONAMI, el Gobierno Regional (IV Región) Y C.M.P. y su Organismo Gubernamental de Ejecución es la Universidad de La Serena (Depto. de Minas).

El curso del Dr. Meinert mostró convincentemente la aplicación de los criterios mineralógicos para establecer la ocurrencia, naturaleza y posible magnitud de los yacimientos tipo skarn. Por ejemplo, la presencia y características de los distintos tipos de granates y piroxenos del skarn permiten estimar tanto la composición de las posibles mineralizaciones como su probable extensión lateral o en profundidad. La mineralogía de las rocas se constituye así en la principal herramienta que guía la exploración y desarrollo de este tipo de yacimientos, aún poco conocidos en Chile.

El Dr. Meinert es Profesor Asociado de la Uni-

*El Doctor Meinert (a la derecha) en el momento de recibir el diploma de reconocimiento a su labor científica, así como la medalla de la U. de La Serena, entregados por el Rector de esa Casa de Estudios Superiores, Dr. Claudio Ihl Dausend.*



versidad del Estado de Washington y Miembro del Comité Editorial de la "Economic Geology". Obtuvo su doctorado en la Universidad de Stanford en 1980, donde colaboró posteriormente hasta 1985 como Research Associate con M.T. Einaudi, en un estudio sobre la génesis de los depósitos tipo skarn del Oeste de los E.E.U.U. El Dr. Meinert es autor de 20 publicaciones y 16 presentaciones a Congresos.

Entre las primeras se incluye el importante trabajo "Skarn Deposits" publicado en 1981 en colaboración con M.T. Einaudi y R.J. Newberry en el "75th Anniversary Volume" de Economic Geology. La experiencia profesional del Dr. Meinert comprende trabajos como geólogo con exploraciones para ASARCO, Hawley and Associates y ANACONDA. Sus trabajos más recientes conciernen a la geología de depósitos tipo skarn de carácter aurífero en Colum-

bia Británica (Canadá Occidental).

En el mismo evento participó también como conferencista el geólogo Sr. Leonidas Chávez B., Consultor Nacional del Proyecto, quien disertó sobre los principales depósitos tipo skarn de nuestro país.

El curso contó con la concurrencia de 83 profesionales, pertenecientes a 21 empresas mineras y 7 instituciones y universidades relacionadas con la minería. Tanto la calidad del Profesor, como el

cumplimiento estricto de los horarios programados y la entusiasta participación de los asistentes, permitieron obtener el máximo provecho de este curso de actualización. Como complemento de las lecciones impartidas, cada participante recibió un completo material de Apuntes y Lecturas anexas, copias de los cuales fueron enviados a las Bibliotecas de SONAMI, SERNAGEOMIN, UNIVERSIDAD DE CHILE (Depto. de Geología) y UNIVERSIDAD DEL NORTE (Bidoc).

## NUEVA TECNOLOGIA

Por primera vez se fabricó en Chile una gigantesca rueda de moldeo para ánodos de cobre, para ser instalada en la División Chuquicamata de Codelco Chile.

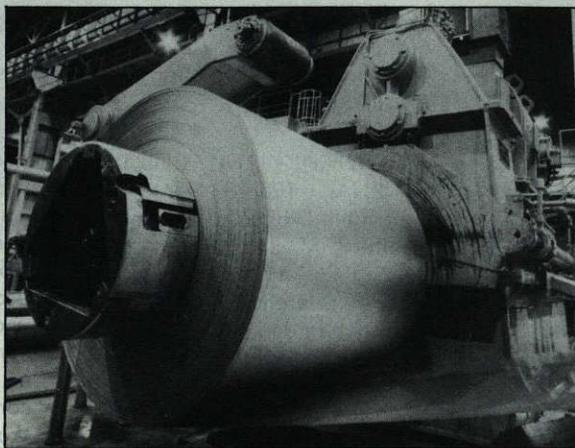
El equipo tiene un peso de 68 toneladas, 14 metros de diámetro, y una capacidad de moldeo de

60 toneladas por hora. Su fabricación realizada por la empresa Vapor Industrial S.A., ex Maestranza Maipú, tuvo un costo de 40 millones de pesos. El proyecto fue iniciado a solicitud de la empresa finlandesa Outokumpu Chile, que aportó la ingeniería, y vendió luego la rueda a Codelco.

EVENTOS

MINEROS

Propulsora  
Siderúrgica,  
Argentina.



**CONGRESO DEL ACERO**

Entre el 15 y el 18 de octubre próximos se realizará en Santiago el Congreso Latinoamericano de Siderurgia, dedicado especialmente a analizar la propuesta norteamericana de una liberalización total del comercio internacional del acero.

La proposición sugiere fijar aranceles de importación no superiores a un 5% para el acero, lo que impactaría al comercio mundial del producto para América Latina. Aníbal Gómez, Secretario General del Instituto Latinoamericano del Fierro y del Acero (ILAFA) estimó que "ningún país está preparado para una liberalización del mercado a ese nivel".

**VENTAS DE SCHWAGER**

En un 12,3% en montos y 8,8% en volumen, crecieron las ventas de Carbonífera Schwager S.A., durante el primer semestre.

En dicho período, las utilidades llegaron a \$ 314,9 millones, cifra que se compara favorablemente con los \$ 135,8 millones que totalizaban las ganancias a igual fecha del año pasado.

**BANCO CONCEPCION**

A \$ 1.335 millones alcanzaron los excedentes del Banco Concepción durante el primer semestre, cifra que supera lo obtenido a igual fecha de 1988.

De ese excedente, \$ 1.208 millones serán destinados a recompra de cartera al Banco Central, y \$ 127 millones para cubrir el pago de dividendos de las acciones pre-

ferentes, de propiedad de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI).

En tanto, el Banco Concepción abrió una nueva sucursal en la localidad de Cabildo, dentro de un plan destinado a aumentar su participación en las zonas mineras. Últimamente ha abierto agencias orientadas al sector minero en La Serena, Copiapó, Diego de Almagro y Paipote.

**GERENTE DE EL SALVADOR**

Satisfecho con su nombramiento y solicitando un trabajo conjunto y mancomunado a sus trabajadores, asumió el nuevo Gerente de la División El Salvador de Codelco,

Nibaldo Córdova Orellana.

Al dejar su cargo, el ex Gerente Edwin Neumann Ketterer, deseó todo el éxito en la gestión a su sucesor.

**INSPECTORES DE MINAS**

La directora del Servicio Nacional de Geología y Minería, María Teresa Cañas, informó en Atacama que se aumentará el número de inspectores de

seguridad en el servicio, con el fin de cautelar de mejor forma la prevención de riesgos en las faenas mineras.

**PLANTA DE YODO**

Con la presencia del Ministro de Minería, Jorge López, y otras autoridades, se realizó en Iquique la inauguración de una nueva planta de yodo, propiedad de la empresa "Sierras de Tarapacá".

La nueva planta está ubicada 40 kilómetros al suroeste de la localidad de Pozo Almonte, y significó una inversión de 2,5 millones de dólares. Se estima que producirá unas 30 toneladas mensuales de yodo en pasta, el que será comercializado en el exterior. En el lugar trabajan 75 operarios.

Durante la ceremonia, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Guillermo Valenzuela, felicitó la iniciativa, señalando que "tendrá que venir un resurgimiento del salitre. Ya lo vemos en la Segunda Región y tendrá que seguir en Tarapacá. Los abonos sintéticos no sirven, el salitre es el único abono natural del mundo".

Por su parte, el Ministro de Minería, dijo que en 1991 Chile se convertirá en el primer productor de yodo del mundo, con 8 mil toneladas métricas.

# NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

por Clara Castro Gallo

La Sociedad Nacional de Minería, a través de su CENTRO DE DOCUMENTACION, ofrece a sus usuarios las siguientes novedades bibliográficas que pueden ser consultadas o fotocopiadas:

- 1.- AMERICAN METAL MARKET. Metal statistics 1988. New York, Fairchild Publications, 1989. 274 p.  
Contiene estadísticas de producción de diferentes metales tanto por años como países. Contiene precios, consumo, importaciones y exportaciones desglosado detalladamente por países, además incluye tablas de elementos químicos, conductividad eléctrica de los metales y guía de compras de metales.
- 2.- ASOCIACION MINERA LA SERENA. Guía instalación de plantas mineras. La Serena, 1989. 38 p.  
Texto explicativo sobre los principales trámites a seguir para solicitar la instalación de una planta de beneficio de minerales, también se describe un modelo básico para el diseño de una planta de concentración de minerales, la definición de los procesos de concentración más frecuentes en minería de bajo tonelaje o artesanal, las plantas de cianuración por pilas y los tranques de relaves.
- 3.- BANCO DE CONCEPCION. Historia de un país minero (1830-1930), Chile. Stgo., Ed. Ograma, 1989. 87 p.  
Texto preparado por el Banco de Concepción en colaboración con la Sociedad Nacional de Minería. Contiene hermosas ilustraciones del período histórico aludido y un detallado historial informativo en sus capítulos: "Reseña histórica, la minería en Chile, un recuento de ayer y de hoy"; "Plata, metal con tradición histórica"; "Cobre, industria del siglo veinte";

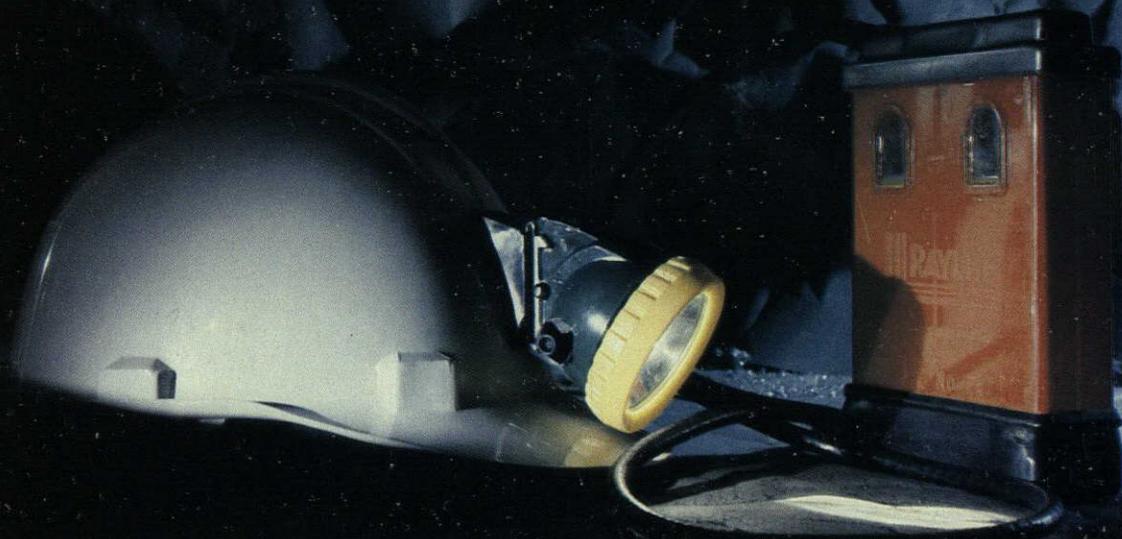
"Carbón, historia de luz y sombra"; "Salitre, el mineral de los conflictos" y la bibliografía consultada.

- 4.- ENGINEERING AND MINING JOURNAL. 1988/89 E/MJ International Directory of Mining. Stamford, Maclean Hunter Publishing Co., 1988. 583 p.  
Texto de referencia orientada a la búsqueda de información relativa a productores mundiales de minerales, procesamiento y empresas comerciales. En sus siete índices se puede acceder a la información deseada, ya sea sobre una compañía, planta, refinerías, producción, ejecutivos u otros.
- 5.- FORTT, Miguel. Topografía de minas. s.p.i. 178 p.  
Estudio sobre la topografía de minas que describe la metodología de trabajos en el subsuelo, las mediciones dentro de la mina y la forma de relacionar a éstas con un sistema superficial de control topográfico. Respecto a la representación en planos del laboreo subterráneo que conforma la mina, la relación se centra en las formas más usuales empleadas en la industria minera que faciliten al observador la idea de configuración de formas y situación de las galerías y laboreos de explotación de yacimientos.
- 6.- GEOLOGIA y exploración de yacimientos de cobre y oro tipo skarn. Apuntes de clase y lecturas anexas del curso dictado por Lawrence D. Meinert Ph. D.,

organizado por Universidad de La Serena, y patrocinado por P.N.U.D. Ch/88/021. La Serena, 3 al 5 de Agosto 1989. 2 v.  
Reúne diferentes artículos publicados en revistas y publicaciones extranjeras como nacionales sobre depósitos de yacimientos tipo skarns, exploración, orígenes de skarns asociados a pórfidos de cobre, yacimientos de oro tipo skarns, mineralogía y geología de skarns, terminología, clasificación y composición de los depósitos skarns.

- 7.- V SIMPOSIO International do Ouro, realizado por Revista Minérios, extração y procesamiento. Río de Janeiro, 16 a 17 de Agosto, 1989. p.i.  
Contiene diferentes trabajos de profesionales latinoamericanos vinculados a empresas productoras de oro. Abarca diferentes proyectos mineros, característica de los depósitos, tratamiento de minerales refractarios de oro, métodos de evaluación de reservas de oro, diferentes exploraciones, uso de hipoclorito en la pre-oxidación de minerales auríferos y otros.
- 8.- UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR. BUREAU OF MINES. Minerals yearbook 1987. Metals and Minerals. Washington D.C., U.S. Government Printing Office, 1989. 990 p.  
Anuario que trata sobre el desempeño de la industria minera mundial durante 1987 y provee antecedentes informativos básicos del desarrollo de la actividad. Contiene capítulos de todos los metales y de los más importantes productos mineros industriales de Estados Unidos y el mundo, incluye estadísticas, mercados y métodos usados por el Bureau of Mines para la confección de sus datos.

# NOSOTROS LO TENEMOS



## PRODUCTOS EN STOCK:

- Cianuro de Sodio 98% Briquetas
- Zinc en polvo metálico 98% Min. (Zinchem SUD-AFRICA)
- Carburo 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
- Litargirio
- Ceniza soda
- Ácidos nítrico y clorhídrico
- Cables eléctricos
- Otros

## REPRESENTACIONES:

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



# pimasa

Proveedora Industrial  
Minera Andina S.A.

OFICINAS Y BODEGAS SANTIAGO GRAL. PRIETO 1443 ☎ 371180 - 373441 ✉ 14847 - CORREO 21 - STGO-CHILE - ✉ 341009 PIASA CK  
240969 PIASA CL ✉ FAX: (562)372073 OFICINAS Y BODEGAS IQUIQUE. BOLIVAR 486 ☎ 23446 ✉ 323167 AJAO CK  
OFICINAS Y BODEGAS COPIAPO. JUAN MARTINEZ 60 ☎ 3575 ✉ 227340 PIASA CL CABILDO - HUMERES 200 ☎ 22  
OFICINAS Y BODEGAS COQUIMBO ALDUNATE 765 ☎ 314407

# PENSANDO EN EL SIGLO XXI



tratamos los desafíos como oportunidades,  
a los trabajadores como amigos,  
a nuestros clientes como socios  
y a todos nuestros productos como metales preciosos.



COMPANIA MINERA DEL PACIFICO S.A.

EMPRESA DEL GRUPO CAP

*UNA PERSPECTIVA DIFERENTE DEL NEGOCIO MINERO*

COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A.

Granzas, Finos, Pellet Feed y Pellets de Mineral de Hierro, Servicios Mineros, Puertos e Infraestructura Ferroviaria.  
Pedro Pablo Muñoz 675, Teléfono: +56 51 215 505. Fax: +56 51 213 652. Télex: 220022 CMPLS. La Serena, CHILE.