



ASESORAMIENTO TECNICO — SOLICITE INFORME

# panorama mineiro

16

El cobre es el primer metal tecnológico usado por el hombre. Antes de que el hombre descubriera el hierro unos 1500 años a.C., el cobre y sus aleaciones eran el único metal que se podía trabajar.

**El carbón**

Henry Jackson, presidente del comité de energía de la Cámara alta observó: "Yo no sugiero que abandonemos el carbón, pero sí que lo usemos con más eficiencia".

Los minerales de cobre

El cobre es el primer metal tecnológico usado por el hombre. Antes de que el hombre descubriera el hierro unos 1500 años a.C., el cobre y sus aleaciones eran el único metal que se podía trabajar.

El cobre es el primer metal tecnológico usado por el hombre. Antes de que el hombre descubriera el hierro unos 1500 años a.C., el cobre y sus aleaciones eran el único metal que se podía trabajar.

# El carbón

dependiente

# SORPRENDEN LOS recursos minerales de América Latina

tuvo que aplicar Taft Hartley, obligó a

**VENDE CARBON.**

gravemente en la economía norteamericana. La agitación

siguio en las minas, en esta batalla vaju  
y los trabajadores, eminencia ener-  
finalmente, lograron un  
empresarios op-  
LA PALABRA DEL  
Para

Los en-  
parcialmente sus  
intereses, pero que

bié Hoz dirigió un mensaje a Río Turbio: "Nuestra presencia hoy aquí en Río Turbio es una demostración del interés y decisión del Gobierno Nacional para promover la integración económica del país." Río Turbio, el Jil de la zona, ambiental serán más para desaccelerar

industria es se interrogan sobre el futuro de la hulla.

parte, interviene en forma totalmente marginal, pues vende pequeñas cantidades de estaño concentrado y compra estaño metálico, programas y en sus pensamientos. El país se halla dedicado por entero a la recuperación de su economía y en un año y medio de esfuerzo ha logrado ya

pero sus cifras son insignificantes en relación a la oferta mundial de petróleo, puede llevar a empeorar rápidamente el 88 o/o e interrumpir



# Cintas transportadoras y correas...



...requieren la intervención de especialistas. Estos expertos le ayudarán a elegir lo más conveniente para su industria y así se evitarán estos "pequeños errores" tan costosos.

Nuestro stock variado de cintas transportadoras y correas de las marcas más prestigiadas está a su disposición — además de nuestros especialistas. ¡Consúltelos!

## MONTEFIORE

INDUSTRIAS MONTEFIORE SAIC.

ADMINISTRACION Y VENTAS: FABRICA:  
AV. BELGRANO 427/441 BS. AS. BELGRANO 5745 WILDE  
T.E. 30-7456, 33-0878/2251, (Pcia. DE BS. AS.)  
34-7971/9362/9617/9948 T.E. 207-3750

SUC. MENDOZA: GODOY CRUZ 52 SAN JOSE DE GUAYMALLEN MENDOZA T.E. 258388, 252099

DISTRIBUIDORES OFICIALES EN EL PAIS:

FLUODINAMICA S.A. URQUIZA 1273 ROSARIO T.E. 041-22086, 041-48238	FLUODINAMICA S.A. AV. EJERCITO DEL NORTE 571 SAN MIGUEL DE TUCUMAN T.E. 34179	FLUODINAMICA S.A. AV. ALTE. BROWN 1263 JUJUY	SUDAMPETROL S.R.L. PTO. MORENO 117 RIO GALLEGOS PCIA. DE SANTA CRUZ	SUDAMPETROL S.R.L. RAWSON 659 COMODORO RIVADAVIA CHUBUT T.E. 0961-2563	TECNIVENT S.R.L. FELIX DE AZARA 677 POSADAS - MISIONES T.E. 4126
---	--	--	--	---	---



Revista de opinión e información  
minera-industrial

ENRIQUE M. GONZALEZ

Director-Editor.

Dirección, redacción y administración:

Sucre 1333 - 3º "D".  
1428 - Capital Federal - Argentina -  
Tel. 783-1085.

Impreso en ADEGRAF S.R.L.

Avenida Cobo 1642 - Capital Federal

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual

Nº 1.331.822. Hecho el depósito que marca  
la Ley 11.723.

Publicación adherida a la Asociación de la  
Prensa Técnica Argentina —APTA—, Centro  
de Informaciones de Publicidad y al Instituto  
Verificador de Circulaciones (en trámite).

Suscripción anual: \$ 10.000.—

Suscripción semestral: \$ 6.000.—

Vía terrestre o marítima:

Argentina: \$ 10.000.—  
EE. UU. y América Latina: U\$S 20.—  
Europa: U\$S 30.—

Vía aérea:

América Latina: U\$S 35.—  
EE.UU. y Europa: U\$S 45.—  
Otros países: U\$S 60.—

DISTRIBUIDORES:

Capital Federal y Gran Buenos Aires JUAN  
SANTORO, Suárez 1756 - Capital Federal.

Interior: Distribuciones Río IV - Cap. Federal.

Permitida la reproducción total o parcial  
siempre que se mencione la fuente.



## NUESTRA PORTADA

Durante los dos primeros meses del año que iniciamos, se han producido serios problemas en los sectores mineros más importantes de nuestra actualidad. Así por ejemplo, el caso de la huelga carbonífera en los Estados Unidos que obligó al presidente Carter a recurrir a la Ley Taf-Hartley en procura de su solución. El problema del cobre y su momento más crucial en cuanto a la baja constante de los precios que ha planteado a la producción mundial las más serias dificultades. Otro caso, es el estaño, que ha tenido un grave impasse al no haberse establecidos los precios solicitados por el sector productor en el seno del Consejo Internacional del Estaño, y, más grave aún, la decisión norteamericana de poner a venta en el mercado, 45.000 toneladas de sus reservas, con lo que agrava aún más la situación de los productores, que no encuentran incentivos para procurar un mayor incremento de la producción que es donde está el nudo de la cuestión.

En nuestro país, podemos decir que el año se ha iniciado con perspectivas halagadoras, con cierto optimismo empresario y con algunas declaraciones de importancia.

Año 3

ENERO - FEBRERO 1978

Nº 16

## INDICE

Columnista invitado: Dr. Tomás E. O'Connor con el tema: "Nuestra política hídrica nacional" .....	14
¿Qué es la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear? ....	16
INTI celebra su XX aniversario .....	18
<b>Noticias Nacionales:</b>	
Santiago del Estero, Jujuy .....	22
Las Jornadas de Ingeniería de Minas .....	27
San Luis. Recordó la Cámara de Minería su fundación .....	28
"El estaño como mineral crítico", por el teniente coronel José J. de la Cuesta Avila .....	31
Los problemas del cobre .....	34
Estados Unidos: el problema del carbón .....	37
Bolivia, el CIE y los precios del estaño .....	38
El Mundo en la noticia .....	44
Perú. Energía nuclear .....	48



## Nuestra política hídrica nacional

Nuestra Política Hídrica Nacional puede dividirse a grandes rasgos en: Política Hídrica de Superficie y Estudios y Política Hídrica de Profundidad. El país ha avanzado razonablemente en lo que se refiere al escurrimiento superficial y el conocimiento de las diversas cuencas hídricas. Igualmente va avanzando en el aprovechamiento que de distintas maneras puede hacerse de los cauces superficiales. No podemos decir lo mismo de la Política de Profundidad; o sea, en sí, de los estudios Hidrogeológicos de las aguas que se escurren en el subsuelo de nuestro país.

Es cierto que desde muy antigua data, quizás desde comienzos de siglo el Gobierno Nacional ya había trazado una política sobre el estudio del Recurso Hídrico en general, y el de profundidad en particular; estudio que entonces se le encargara a la denominada Dirección Nacional de Minería, Geología e Hidrogeología. No obstante, por diversos motivos, estos estudios no pudieron llevarse a cabo con la intensidad deseada. De allí que, transcurrido más de medio siglo —casi dos tercios del siglo actual— nuestros conocimientos de la hidrología de profundidad hayan sido, todavía, insuficientes. Me atrevo a afirmar que después de los trabajos

de Ameghino sobre inundación de la Provincia de Buenos Aires, y los del doctor Ricardo Stappenbeck sobre aguas subterráneas de La Pampa no existe trabajo alguno en que se tracen lineamientos de Política Hidrogeológica Subterránea, ni para corto ni para largo plazo. De ello resulta que en este momento la Argentina no pueda informar certeramente a quien lo requiera para establecer alguna industria ni a los propios Gobiernos necesitados de fijar o planificar una Política determinada sobre áreas precisas, ni tampoco anticipar con alguna seguridad cuál será el resultado hídrico en la zona elegida. Frecuentemente deben hacerse estudios hidrogeológicos expeditivos, por lo general, en un momento inadecuado y hasta suele ocurrir que se recurra al hidrogeólogo en circunstancias en que ya está establecida la industria, de modo tal que no resulta extraño que luego se tropiece con serias dificultades.

Es por ello que creemos, sinceramente, que ha llegado la instancia y momento preciso —casi diríamos improrrogable— de aunar esfuerzos entre los entes Nacionales, Provinciales, Municipales, las Empresas Privadas y los Profesionales independientes con el objeto de iniciar en forma inmediata una *política global* de forma que nos permita ir inte-

grando los trabajos de cada una de esas áreas a fin de lograr al término de cada año —en cada etapa— un nuevo conocimiento. Pensamos que, para ello, se debe iniciar el trabajo interdisciplinario recurriendo por parte de cada área al desarrollo de un mapa fundado en fotografías aéreas que permitan determinar con el máximo de detalles las cuencas, la magnitud de los escurrimientos y en fin, las zonas de infiltración. Ello llevará aparejado, indiscutiblemente, un conocimiento de las estructuras; de las orogenias y, también, de las estructuras sepultadas en la llanura las que de una manera, mayor o menor, controlan la circulación de las aguas ya sean superficiales o subterráneas.

Subsiguientemente a esta primerísima etapa no sólo conveniente sino, mejor, indispensable, la confección de un mapa de suelos en el que se puedan tener delimitadas las áreas de infiltración a fin de que, asociados a los mapas anteriormente citados, podamos establecer "a priori" y en áreas globales, cuál es nuestra potencia hídrica, al menos de freática; las causas de su contaminación y las formas en que ellas se podrían evitar.

Reconocidas las estructuras que alojen y gobiernan el agua subterránea resultará, pues, más fácil determinar el flujo subterráneo también y las causas de la contaminación de las aguas profundas, sus causas directas, puesto que *indirectamente* conocemos que son varias. Tendríamos, asimismo, la posibilidad de ir controlando la contaminación y su conocimiento nos permitiría, naturalmente, trazar una política que, entre otras cosas, impida el mal uso del agua por parte de los usuarios cuyo corolario es el agotamiento de los acuíferos y, en fin, que la equivocada ejecución de perforaciones contamine acuíferos buenos con agua de mala calidad. Además, es de todo punto de vista conveniente, que se conozca cuál es la real *circunstancia* de yacencia de las aguas en nuestra llanura pampeana —principalmente— porque desde muy antigua data se ha descartado la posibilidad de *alumbrar* aguas potables en diversos lugares de la llanura. Pero lo cierto es que el número de trabajos, su profundidad y sus correlaciones con otras zonas, *no ha sido estudiado en suficiente detalle* como para que descartemos definitivamente la posibilidad de abastecernos de capas profundas. Es evidente que una vez conocidas las áreas de infiltración de las aguas, tanto de las capas de superficie (freática), cuanto en profundas, podríamos lograr mejores y mayores infiltraciones de modo que podamos ir almacenando *por recarga* grandes volúmenes de agua que, inexorablemente, nos van a hacer falta para un desarrollo futuro.

La Política Hidrogeológica Nacional no es una política que suponga grandes erogaciones pero, seguramente, significará, en todo caso, que todos aque-

llos que trabajan en este tema, aúnen esfuerzos realizando tal labor no diremos bajo normas idénticas pero sí similares permitiendo el intercambio de información. Por otra parte, pensamos honestamente que para lograr la eficiencia deseada sería muy prudente disminuir el número de entes nacionales, provinciales y municipales que se dedican al estudio de las aguas porque ellos son, a nuestro criterio, muy numerosos e incluso padecen de competencias no siempre legítimas que impiden un mejor y cabal desarrollo del conocimiento por ocultamiento de datos y otra serie de problemas que no hace, precisamente, a una buena Política Hídrica Nacional.

Frente al problema de nuestras dificultades de abastecimiento hídrico de profundidad, no son pocos los gobiernos que han trazado planes para llevar agua de otros cauces naturales de ríos y desviarlos hacia áreas con aguas profundas aparentemente malas, lo cual si bien pueda resultar ello una buena solución desde el punto de vista de la provisión, de alguna manera debería contemplarse el aporte de agua a esa área, porque *esa* agua debe ser eliminada de alguna manera. El hombre y la industria la usan, pero esa agua no se pierde y debe ser eliminada hacia la profundidad o hacia cauces de ríos y no siempre es factible eliminarla de forma adecuada. Pensamos que muchas veces no ha sido tratado tal problema con la debida precaución. Por ello deseáramos que los estudios que se haya hecho en el país para llevar agua desde ríos caudalosos hacia el interior, sean completados de forma de no olvidar o soslayar el problema que significa insumir millones de metros cúbicos al año en la llanura. Los acuíferos recibirán agua pero contaminada por el uso industrial o por el uso humano, de modo que la solución eventualmente lograda en primer término sea solamente transitoria y no puede ser así de otra manera. Pasado un tiempo habrá que abocarse al problema de la mala eliminación de los residuos, incluso de la imposibilidad de eliminarlos. Todo debería ser tratado de una manera tal que el agua que se usó se la *recicle* y se vuelva a emplear aunque no fuese en los mismos destinos primitivos. Pero tal problema debe ser encarado con *otro* criterio y el Estado Nacional tiene la posibilidad de resolverlo a bajo costo y *debe* encararlo de una vez por todas en forma racional y científica. Porque si resulta legítimo el hecho de que nos acucie el problema de los combustibles no es menos cierto que *el problema del agua potable* en la Argentina —al menos la de profundidad— no es simple de resolver.

De modo que nos corresponde a nosotros, hidrogeólogos, alertar al estadista para que con la colaboración de las Universidades y los entes nacionales, provinciales, municipales y las empresas privadas nos apliquemos de una vez por todas y en forma definitiva a proporcionar al país el conocimiento cabal y amplio de la magnitud de su reserva hídrica.



Nombre: Tomás Ernesto O'Connor.

Nacido el 10 de diciembre de 1921 en Concepción del Uruguay, Entre Ríos.

Casado: 7 hijos, 10 nietos.

Bachiller: Colegio Inmaculada Concepción de Santa Fe.

Geólogo egresado de la Escuela de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional en Córdoba.

Ha hecho colaboraciones para Congresos, y es autor de trabajos y publicaciones de la especialidad.

Actualmente es profesor titular de las Cátedras de Hidrogeología y Geofísica. Y se dedica también al ejercicio de la profesión.



# Qué es la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear?

Una prolongada entrevista con sus principales dirigentes, realizada en el Centro Atómico de Ezeiza, nos permitió obtener una visión de los objetivos y motivaciones que tiene la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear.

Los entrevistados, doctores JAIME PAHISSA CAMPA, ROBERTO V. A. GABARAIN, MAELA VIIRSOO y MARTA HERSCOVICH DE PAHISSA, nos narraron los hechos sobresalientes de la corta historia que tiene esta Asociación.

"De la palidez con que se realizó el primer encuentro, allí en 1973, a la importancia que rodeó la VI Reunión Científica y Primer Encuentro Latinoamericano de Tecnología Nuclear, han acontecido hechos cuya experiencia y significación son dignos de ser destacados", nos dice el Dr. Pahissa en su amable conversación sobre los orígenes de esta Asociación que hoy tiene una verdadera importancia.

En 1972 se constituyó la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear y su primera reunión tuvo lugar en 1973. En realidad, pocas esperanzas vislumbraba la reunión surgida como resultado de sus objetivos fundamentales. Allí, sin embargo, se sentaron los principios básicos de la organización y contó con el apoyo de quienes confiaron en el resurgimiento de esta disciplina científica. Los trabajos presentados no fueron lo suficientemente valorativos como para prever que luego tuviera una evolución constante y amplísima.

Los organizadores, nos narra el Dr. Pahissa, no disminuyeron su fe en que más adelante la Asociación crecería y permitiría contar con un acopio de experiencias y conocimientos que tienen verdadero carácter científico. Por otra parte, permitió observar la real dimensión que tiene el campo de aplicación de la energía nuclear.

Esta significación fue dada en la II reunión realizada en la ciudad de Mar del Plata, en 1974, a la

que asistieron importantes empresas del medio y concurrieron también destacados profesionales vinculados de una u otra manera al campo de investigación de la energía nuclear. Muchas empresas y profesionales estaban interesados en saber hasta dónde prometía este campo para un desarrollo coherente y armónico con la industria nacional.

Los trabajos presentados ya constituían una valoración importante. En cantidad se duplicaron respecto de la primera reunión de 1973. En calidad podemos asegurar que dieron la sensación de haberse adquirido un grado de validez científica.

La reunión de 1975 III en el orden cronológico, permitió establecer un amplio diálogo entre la Comisión Nacional de Energía Nuclear y las empresas vinculadas a su quehacer.

De esta manera, la Asociación cumplía uno de sus principales objetivos, el de vincular a todos los interesados en este campo. Así no solamente se abocaba al estudio de la problemática científica, sino al del conocimiento práctico de las necesidades de provisión de los materiales que se requieren en el desarrollo de la energía nuclear.

Este carácter de vinculación acercó a más de un centenar de empresas nacionales, interesadas y decididas en coadyuvar en el desarrollo de esta disciplina que, hoy precisamente, adquiere una verdadera importancia para el país. Sabemos, por otra parte, que de una labor coordinada, avalada por

la solidaridad de la industria nacional, la Comisión Nacional de Energía Nuclear podrá cumplir con sus compromisos internacionales, comenzando por cumplir con los contraídos con la hermana República del Perú.

Si recordamos, Argentina y Perú suscribieron el más importante acuerdo de los últimos años entre países latinoamericanos. Por este acuerdo, Argentina llevará a un país hermano los elementos técnicos y científicos, probados a lo largo de treinta años en que la Comisión Nacional de Energía Atómica ha realizado una importante labor en la investigación y el uso de la energía nuclear.

La conversación se hizo muy amena a medida que los dirigentes, a quienes hemos entrevistado en su lugar de trabajo, el Centro Atómico de Ezeiza, nos contaron todas las actividades de la Asociación, las inquietudes que los anima, los hechos registrados, el material de información acumulado, la realización de los reuniones científicas y los resultados obtenidos hasta la fecha. Así, por ejemplo, la reunión de Alta Gracia, de noviembre de 1977, fue la más importante quizá sin precedentes. Los trabajos presentados alcanzaron a los 300, pudiendo observarse un análisis en todos los campos y aún, luego de provista la energía, en el campo de la energía convencional. Nos dice el Dr. Pahissa y así lo confirman los presentes, que es aquí donde la mayoría de las empresas tienen una participa-

ción global importante, por cuanto provista la energía todo el sistema es convencional y permite que la industria nacional participe ampliamente.

Pero más allá del carácter nacional que tuvo la reunión de Alta Gracia, la participación de las delegaciones de Perú, Bolivia, Paraguay y Ecuador hizo que la reunión adquiriera relieves sobresalientes y, así, en términos de valoración, la reunión fue la más importante de las que hasta hoy se realizaron.

Otro de sus objetivos está dado por la labor que promueven en industrias, fábricas y en las entidades privadas o que pertenezcan al Estado, referente a la capacitación de personal en todas las disciplinas relacionadas con los propósitos que tiene la Asociación, es decir, estudio y promoción de la tecnología nuclear y su aplicación a la ingeniería y la industria.

Ratificaron nuestros entrevistados que la búsqueda de todos los medios que signifiquen un aporte al conocimiento de las mejores técnicas y abarquen el campo de la investigación, para hacer posible un mayor desarrollo de la energía atómica, es también un objetivo permanente de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear.

De esta manera, con las mejores atenciones que recibimos, cerramos nuestra charla con los directivos de tan importante organización.

## CUANDO EN AIRE COMPRIMIDO LA CALIDAD ES DE NIVEL INTERNACIONAL CONVIENE COMPRAR ARGENTINO



**Caudales** MOTOCOMPRESORES 5.3 a 17 m³/min.  
ELECTROCOMPRESORES 3 a 15 m³/min.

Además una completa línea de accesorios: Barrenas integrales - Puntas hexagonales 1 1/4" y 7/8" - Acoples de 3/4" - Mangueras para aire comprimido y Lubricadores de línea.

TECMOTERRA

**FICOMAQ S.A.**

CONCESIONARIO AUTORIZADO

AV. CORRIENTES 3019 - 7° P. Of. 74

Tel. 89-1641 al 49 CAPITAL FEDERAL



MARTILLOS ROMPEPAVIMENTO  
MARTILLOS PICADORES  
MARTILLOS PERFORADORES



# El Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI

## Celebra su XX Aniversario

El 16 de marzo INTI recordará sus 20 años de vida, para lo cual ha programado una serie de actos a los que han sido especialmente invitados altas autoridades, profesionales, empresarios, periodistas.

Hace veinte años, en un local provisorio, se dieron por oficialmente iniciadas las actividades del nuevo Instituto, creado por decreto N° 17.138/57 del Poder Ejecutivo Nacional, con la misión de servir a la industria del país con investigaciones tecnológicas, asesoramiento técnico, servicios calificados, información y capacitación.

Para llevar a cabo este ambicioso plan, INTI organizó su labor a partir de dos polos de acción paralelos y complementarios: los laboratorios centrales y los centros de investigación.

Con esta idea rectora que se mantiene en plena vigencia, INTI dispone hoy de una compleja estructura de laboratorios interdisciplinarios en su Parque Tecnológico Miguelete que cubren las áreas de la física industrial y metrología, química, construcciones, mecánica, termodinámica, alimentos, computación y cálculo, proyectos y prototipos, materiales electrónicos y plásticos. Cuenta asimismo con veinticinco centros de investigación, dedicados a las principales ramas de la industria, algunos de los cuales funcionan en diversas ciudades del interior del país.

Al acto de celebración del vigésimo aniversario, que tendrá lugar el jueves 16 a las 18 horas en el Parque Tecnológico Miguelete, han sido invitadas altas autoridades nacionales, directivos de empresas y organismos del Estado y representantes de la industria. En su transcurso se inaugurarán dos nuevos pabellones del INTI, destinados a las disciplinas de la química y la tecnología de alimentos.

## UNA LABOR AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA

El 20 de marzo de 1958, en su primitiva sede de la calle Florida 524, el Consejo Directivo del INTI celebraba su primera reunión y con ella se daban por oficialmente iniciadas las actividades del nuevo Instituto, creado por decreto N° 17.138/57 del Poder Ejecutivo Nacional.

En ese entonces contaba con locales provisorios y con algunos bienes, equipos y fondos provenientes de otros organismos, para poner en marcha el ambicioso plan que le asignaba su decreto de creación:

- promover y realizar investigaciones y estudios a fin de mejorar técnicas y procesos de elaboración de materias primas y subproductos;
- estimular a los industriales a emprender estudios para mejorar la producción;
- mantener estrecha vinculación con la industria y los centros de estudio (universidades y organismos de investigación oficiales y privados) para colaborar con aquellos aspectos de su labor que puedan beneficiar a la industria.

Esta mera enumeración habla por sí sola de la multiplicidad de tareas. Para llevarlas a cabo el INTI organizó

sus actividades a partir de dos polos de acción paralelos y complementarios: los laboratorios centrales y los centros de investigación.

Con esta idea rectora que se mantiene vigente, el INTI comenzó a plasmar sus objetivos de servir a la industria, adecuando su modalidad de trabajo a las necesidades y exigencias tecnológicas del momento, sin descuidar, por supuesto, los requerimientos del futuro. De ahí que hoy disponga de una compleja estructura de laboratorios interdisciplinarios en su Parque Tecnológico Miguelete, y de veinticinco centros de investigación dedicados a ramas específicas de la industria, algunos de los cuales funcionan en diversas ciudades del interior del país. Tanto los laboratorios como los centros están equipados con moderno instrumental a cargo de personal especializado en el país y perfeccionado en el exterior.

Los laboratorios centrales incluyen un conjunto de departamentos técnicos y sectores específicos que trabajan en física industrial y metrología, química, construcciones, mecánica, termodinámica, alimentos, computación y cálculo, proyectos y prototipos, materiales electrónicos y plásticos.

Los centros de investigación cubren los siguientes temas: acústica y luminotécnica, asistencia técnica a la pequeña y mediana empresa, biología marina, carne, caucho, celulosa y papel, componentes electrónicos, construcciones, cuero, desalación de agua, diseño industrial, documentaria, frutas y hortalizas, industrial láctea, industria pesquera, ingeniería ambiental, madera, máquinas herramientas, materiales, minerales y textiles.

La variada actividad del INTI lo llevó, conforme a las circunstancias, a intensificar esfuerzos en determinadas áreas. Así, en su oportunidad, creó una base metrológica, fundamento de todo proceso de desarrollo industrial, estudió materiales y técnicas constructivas para contribuir a enfrentar el problema de la vivienda, evaluó materias primas forestales ante la necesidad de fabricar papel prensa, divulgó el uso de las más modernas técnicas de la analítica instrumental.

Sin dejar de lado aquellos rubros en los que ha obtenido estimables resultados, la acción del INTI en la actualidad apunta a:

- consolidar aquellas actividades en las que ha alcanzado en el orden nacional, y aún latinoamericano, capacidad sobresaliente (caso de la metrología),
- afianzar aquellas en que el sector industrial ha mostrado interés permanente de interactuar con el Instituto (caucho, celulosa y papel, cuero, textiles),
- abordar estudios de interés nacional que no tienen para la industria atractivo comercial inmediato.

Este programa implica ahondar en lo estudiado, buscando nuevas aplicaciones y, simultáneamente, estar atento para satisfacer urgencias o buscar soluciones a problemas existentes. En este sentido hay algunos temas prioritarios como los referentes a alimentos, aguas y fuentes industriales, los que, junto con el contacto a provincias necesitadas de apoyo técnico y la renovada asistencia a las pequeñas y medianas empresas del país, acaparan la atención del Instituto.

El 20 de marzo de 1978, el INTI celebrará veinte años de actuación ininterrumpida. Sus logros son el fruto de un trabajo silencioso y de un esfuerzo consecuente al servicio de la industria; sus expectativas, adelantarse en el tiempo para transferir la tecnología más adecuada a nuestro desarrollo.

## PLANTAS MINERAS

Desde hace relativamente corto tiempo, la firma italiana LORO & PARISINI ha reiniciado su actividad comercial en nuestro medio y en esta oportunidad ofrece al mercado minero, vial y construcciones, una moderna gama de equipos para trituración, molienda, clasificación, etc.; contando para ello con una empresa de 50 años al servicio de la minería en todo el mundo.

LORO & PARISINI es una empresa que comenzó su actividad comercial luego de la primera guerra mundial, cuando las necesidades de materia prima comenzaron a hacerse vitales para el desarrollo económico de una nación; en el año 1926 se inicia la fabricación de máquinas para la preparación de hormigón, en 1928 se incorporan a la línea de productos las diferentes plantas de trituración y clasificación; un año después la de equipos de elevación y en 1946 la fabricación de maquinaria para construcción de caminos.

La larga experiencia en este campo, da a los técnicos de las diferentes compañías la posibilidad de proponer para cada problema específico, soluciones con tecnología de avanzada, en los campos de la construcción, la minería, metalurgia, y otras amplias áreas como la industria química, de la cal, yeso, cemento, vidrios, refractarios y otras; en los cuales las plantas de trituración, molienda, clasificación y lavado son de una extensa aplicación.

La actividad de la compañía está basada fundamentalmente en cuatro líneas de productos:

### a) TRITURACION, MOLIENDA Y CLASIFICACION

Los equipos que se manufacturan son: trituradoras primarias, de impacto y a mandíbulas simple y doble efecto; trituradoras secundarias, de impacto, mandíbulas y giratorias (cónicas) y trituradoras terciarias (molienda) contando con molinos a martillo, bolas, barras y molinos a paletas.

En lo que respecta a la línea de clasificación cuenta con la producción de clasificadores de arenas, lavadores, secadores, grillas, zarandas vibrantes, horizontales o con pendiente y unidades de trituración, molienda y lavado móviles.

### b) DOSAJE Y HORMIGONADO

Comprende mezcladores de concreto de doble cono (bicónicas), plantas de

mezcla de hormigón horizontales y en torre, bombas para hormigón, plantas dosificadoras de motohormigonera con control electrónico.

### c) ELEVACION Y TRANSPORTE

En esta área se destacan los alimentadores a placas (apron feeders), alimentadores vibrantes electromagnéticos y electromecánicos, zarandas para extracción y transporte, elevadores a cangilones, cintas transportadoras, derricks, etc.

### d) MAQUINAS PARA LA CONSTRUCCION DE CAMINOS

Se incluyen en esta área las conocidas plantas para la producción de conglomerados asfálticos.

Veamos a continuación algunos detalles técnicos de diferentes equipos de manufactura normal:

Trituradoras de mandíbulas con capacidades de producción horaria desde 4 m³ hasta 600 m³ y medidas de boca hasta 1.840 mm x 1.500 mm.

Trituradoras de impacto secundarias con amplitud de boca desde 400 x 600 mm hasta 700 x 1.370 mm y 180 m³/hora.

Molinos a martillo con rangos de producción horaria de 2,5 m³ hasta 140 m³.

Trituradoras rotativas (Licencia ALLIS CHALMERS), serie hidrocono (el sistema Hydroset, permite una excelente versatilidad, dado que en caso de atascamiento por un sólido no triturable, no es necesario detener la producción ni emplear largas horas para su destrabe, ya que el mismo se efectúa automáticamente en pocos segundos) con capacidad para producir un granulado grosero, medio o fino hasta 220 m³/hora; y la serie superior con bocas de hasta 450 x 1.400 mm.

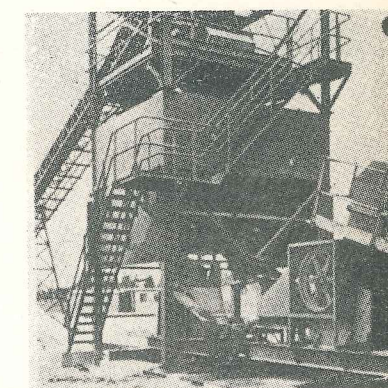
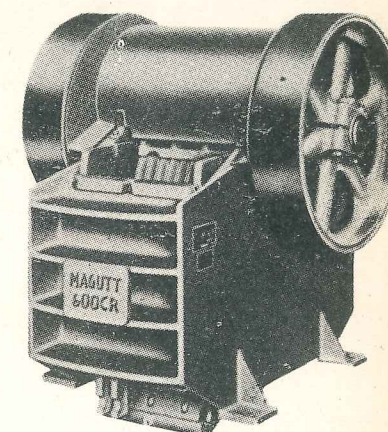
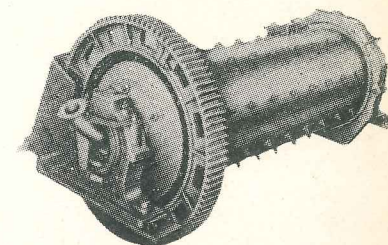
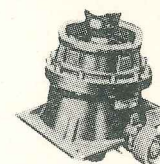
Molinos circulares a barras, desde 1,4 ton/hora hasta 67,2 ton/hora.

Plantas para la producción de conglomerados asfálticos produciendo desde 65 ton/hora hasta 200 ton/hora.

Plantas de trituración móviles con sistema de control electrónico de todas las etapas del proceso visualizando inmediatamente cualquier inconveniente en el mismo y además posibilitando un mejor control de la producción.

Toda esta diversidad de equipos está al servicio de nuestro país y en beneficio de la industria minera, a través de su representante exclusivo para la Repú-

blica Argentina, MAVICO S.A., sito en Florida 253, Capital y San Jerónimo 137, Córdoba, que cuenta con personal capacitado intencionalmente en la sede de LORO & PARISINI (Italia), facilitando con ello la solución de cualquier problema en corto plazo; consulte a MAVICO S.A. que sus técnicos se encuentran a su disposición en cualquier parte del país.





# DESDE SAN LUIS ENVIAMOS LA MEJOR PIEDRA DEL PAIS



Denominación común: Laja Blanca Mica

Denominación técnica: Esquisto cuarzo micaceo muscovítico

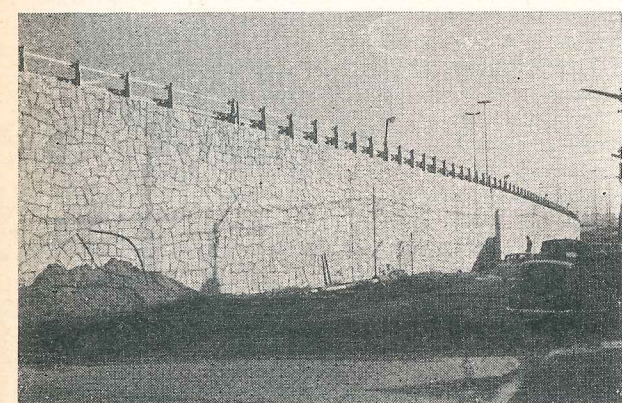
## CARACTERISTICAS

- No es porosa ni absorbente, no se altera por la acción del tiempo ni se descompone. No desprende sustancias extrañas (salitre, óxidos, etc.).
- Por su alto contenido de mica no se adhiere el hongo de humedad ni le penetran sustancias del ambiente. No envejece, no oscurece.
- Es de color claro y de intenso brillo natural. Ideal para ser utilizada en revestimientos interiores y exteriores. Es de fácil limpieza, con sólo agua y cepillo de raíz o escoba. Manchas de pintura, tinta o aerosoles se las quita con arenado sin que se altere su aspecto natural.
- Es auténticamente una piedra de revestimiento, que no puede compararse con pastas o materiales reconstituidos.
- Es realmente un material de revestimiento. En listones cortados con disco de diamante y abuñados su espesor máximo es de 2 cm y en irregular para ese mismo fin es de 3,5 cm. Ideal para remodelaciones. Combina, en forma muy atractiva, con maderas o con otras lajas de color, según la preferencia.
- No agrieta ni triza, lográndose formas muy vistosas. Conveniente por su solidez para patios de clubes, veredas circundantes de piletas de natación, parques y jardines.

## CANTERAS LA LECHOSA

# FORTUNATO MAURO

JUNIN 163 - SAN LUIS



## ANTECEDENTES

En la remodelación de la Avda. Gral. Paz, la obra más monumental en revestimiento de piedra realizada en el país hasta el momento, se empleó esta laja con carácter de exclusivo en más de 55.000 metros cuadrados de muros, puentes, taludes, logrado por concurso en la Dirección Nacional de Vialidad.

Igualmente se utilizó en las veredas circundantes de las Piletas Olímpicas de Ezeiza, seleccionadas por sus especiales condiciones y la calidad que ofrece para ese fin.

## Serán invertidos más de 40 millones de pesos en relevamientos minerológicos

A ese efecto se han suscripto convenios con dos universidades y una provincia que cubren zonas de interés minero.

La secretaría de Minería de la Nación ha suscripto acuerdos con la provincia de Río Negro y las universidades nacionales de Buenos Aires y La Plata, con el objeto de contratar relevamientos, descripciones y otros trabajos de naturaleza minerogeológica que insumirán un total de 40.950.000 pesos y abarcarán amplias áreas del interior, particularmente en la región patagónico-fueguina.

De acuerdo con la resolución número 798/77 de la secretaría de Minería, su subsecretaría Técnica conviene con la subsecretaría de Minería de la provincia de Río Negro labores de foto-interpretación geológica y prospección regional geoquímica sobre 5.450 kilómetros cuadrados de zonas al sudoeste

de ese estado, en jurisdicción del plan Patagonia-Comahue. Este convenio exigirá erogaciones por 22.750.000 durante 1978.

Con la Facultad de Ciencias Naturales y museo de La Plata se contó, por otra parte, el relevamiento y la descripción geologicomineros de áreas en San Antonio Oeste, provincia de Río Negro, y de la zona denominada "Magna" en la provincia de San Juan. Ambos trabajos, incluidos en las resoluciones números 734 y 735/77 de Minería, erogarán en conjunto 8.200.000 pesos.

En cuanto al acuerdo con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires, previsto en la resolución número 771/77, incluye el relevamiento y la descripción minerogeológicos de áreas situadas en Paganzo (provincia de La Rioja), río Cullen, bahía San Sebastián y Río Grande (Tierra del Fuego). El costo de estas labores ascenderá a 10 millones de pesos.

## Rinden homenaje al Dr. Agustín Rocca

Con motivo del fallecimiento del Ing. Agustín Rocca, el Centro de Industriales Siderúrgicos resolvió reunirse en sesión especial a pocas horas del deceso durante la cual se tributó un homenaje al ilustre hombre desaparecido.

Durante la sesión los integrantes de la Comisión Directiva destacaron las altas cualidades que hicieron del Ing. Agustín Rocca una figura singular en todos los ámbitos en que actuó y especialmente en la siderurgia, a la cual brindó su talento e inspiración concretando obras de notable relevancia tanto en Italia como en la Argentina.

Se debe a él, se destacó en la reunión del CIS, el concepto moderno de ubicar las Plantas Siderúrgicas sobre puertos oceánicos para facilitar el abastecimiento de minerales de hierro y carbón desde cualquier origen a costo inferior por medio del transporte en buques de gran porte.

Por su iniciativa se construyó, con aquel principio básico, la Planta de Cornigliano en Génova (Italia), primer ejemplo de planta integrada sobre puerto oceánico. Destruída durante la guerra, resurgió luego por la fuerza demostrativa de los argumentos técnicos y desde

entonces se difundió ese modelo por todo el mundo y en forma especial en el Japón.

Por esta razón, el Ing. Agustín Rocca era mencionado frecuentemente como el padre de la siderurgia moderna y recibió por ello honores del gobierno italiano.

Cuando se trasladó a la Argentina hace treinta y dos años su interés por la siderurgia le llevó a la concreción de las plantas siderúrgicas de Dálmine Siderca, en Campana, y de Propulsora Siderúrgica en Ensenada. Realizaciones magnas en el campo de la actividad privada y que se muestran con orgullo por su modernidad y su eficiencia.

La siderurgia argentina ha perdido, con la desaparición del ingeniero Agustín Rocca, un impulsor de nuevas iniciativas sobre las cuales trabajó hasta los últimos instantes de su vida.

Por los méritos equitativos en el campo específico de la siderurgia y por todas las otras cualidades que adornaban su rica personalidad, los integrantes de la Comisión Directiva del Centro de Industriales Siderúrgicos rindieron un cálido homenaje a su memoria.

## Significativo aumento en las exportaciones mineras durante diciembre de 1977

Las exportaciones mineras registradas durante el mes de diciembre de 1977 totalizaron 7.833.623 kilogramos, por un total de 1.426.668.518 pesos, equivalentes a 2.723.724 dólares estadounidenses. Estos últimos valores representan un incremento del 21,7 por ciento con respecto a noviembre pasado, y de 131,5 por ciento con referencia a diciembre de 1976.

Los envíos más importantes, registrados en diciembre último, correspondieron —desde el punto de vista del volumen— a la sal, con 2.592.698 kilogramos, por 58.710.949 pesos, equivalentes a u\$s 106.220, con destino a Paraguay y Zaire; yeso crudo, con 1.000.000 de kilogramos por 13.776.000 pesos, equivalentes a 24.000 dólares, rumbo a Uruguay; 939.193 kilogramos de granito, por 47.349.102 pesos, equivalentes a 90.545 dólares, con destino a Italia y España; y 748.550 kilogramos de boratos de sodio, por 187.176.844 pesos, equivalentes a 327.855 dólares, remitidos íntegramente a Brasil.

Desde el punto de vista económico, la exportación de mayor envergadura fue la remisión temporal —con destino a Gran Bretaña— de 77.614 kilogramos de concentrados de uranio, por valor de 651.052.106 pesos, equivalentes a 1.372.832 dólares.

## Otorgan subsidios por 2,5 millones de pesos a la Asociación Geológica Argentina

La secretaría de Minería de la Nación dispuso acordar a la Asociación Geológica Argentina dos subsidios por un total de 2.500.000 pesos. De esa suma, la citada entidad deberá destinar dos millones de pesos a los gastos que demande la organización del VII Congreso Geológico Argentino —declarado de interés nacional por el Poder Ejecutivo—, que sesionará en la ciudad de Neuquén, a partir del 9 de abril próximo. En cuanto a los 500.000 pesos restantes, los mismos serán aplicados a la publicación de la revista de la Asociación Geológica Argentina.

El otorgamiento de los subsidios fue previamente aprobado por el Ministerio de Bienestar Social de la Nación.



## Santiago del Estero

Diferentes actos se llevaron a cabo con motivo de esta importante reunión nacional de los profesionales de la Geología, donde cerca de un medio centenar fueron los asistentes. Los actos se iniciaron con el izamiento de la Bandera Nacional, que estuvo a cargo del Presidente de la Federación, Dr. Florencio Aceñolaza, y por el representante de la Dirección General de Fabricaciones Militares, Cnel. Víctor Constanzo.

Se rindió homenaje a los profesionales desaparecidos con un minuto de silencio y usando de la palabra el Presidente de la Asociación Geológica de Santiago del Estero, Dr. José M. Sayago, dio la bienvenida a todos los asistentes al encuentro.

La III Convención Nacional de la Federación Argentina de Geólogos fue realizada en la ciudad de Santiago del Estero, en la sede de la Asociación Geológica de esa Provincia, durante los días 9 y 10 de diciembre de 1977.

En la jornada del día 9 tuvo lugar la conferencia programada a cargo del Dr. Jorge Scalabrini Ortiz, quien se refirió al tema de "El petróleo en la Argentina y en el mundo", considerándose la misma como un acabado enfoque del tema y destacado por los asistentes como una brillante exposición.

El día 10, el Cnel. Víctor Constanzo, de la Dirección General de Fabricaciones Militares, expuso ante los concurrentes una semblanza de las actividades que realiza este organismo y sus empresas en el campo de la minería y en el que destacó la presencia de los profesionales de la geología.

Luego el expositor fue el Dr. Alfredo Tineo, Presidente de la Asociación Geológica Riojana, quien abordó el tema "La hidrogeología y los problemas de implementación técnica en Argentina". El mismo trata de remarcar la desconexión generalizada existente entre los organismos técnicos nacionales y provinciales, como asimismo la ubicación del profesional geólogo en la empresa privada dedicada al alumbramiento de aguas subterráneas.

Como tercer expositor fue presentado el licenciado Mario Alderete, coordinador del Plan NOA de la Secretaría de Minería de la Nación, quien expuso sobre los trabajos que ese organismo nacional está desarrollando en las provincias de Santiago del Estero, Tucumán y Catamarca.

Luego de esta exposición, el Dr. José Sayago se refirió a los problemas vinculados a la ocupación de la tierra, en el concepto de ampliación de la frontera agropecuaria, y a los efectos de erosión y degradación de los suelos en la región chaqueña. Esta exposición fue ilustrada mediante diapositivas en las que se observó la magnitud del efecto erosivo regional.

El Dr. Arnaldo Tenchini expuso luego una síntesis acerca del proyecto de estudio de los llamados "Bajos meridionales" que ocupa una importante región de las provincias de Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero. Sobre el particular ilustró el tipo de estudios geomorfológicos que se están desarrollando en toda la región y la proyección que esto tendrá en el futuro.

Finalizando la secuencia de disertaciones, el doctor Florencio Aceñolaza se refirió a la actual problemática de la carrera de Geología en las Universidades Nacionales. En tal sentido argumentó la necesidad de que se tome conciencia de que los grandes proyectos del país del mañana requerirán un mayor número de profesionales que los que las Universidades puedan proveer. Esta situación la calificó de grave, sugiriendo luego una serie de correctivos.

Con posterioridad a las exposiciones de carácter general hubo una de los delegados de las distintas asociaciones adheridas a la Federación Argentina de Geólogos a fin de definir la actividad para 1978. En tal sentido, y entre otras cosas, se convino hacer la IV Convención en San Salvador de Jujuy el mes de setiembre.

En la asamblea anual realizada en las postrimerías de 1977, el Centro de Geólogos de Jujuy procedió a la renovación de sus autoridades, habiendo sido elegidas las siguientes: presidente, Lic. José Andrés Alcalde; secretario, Lic. Tomás Heredia; tesorero, Geól. Gustavo Ci-

vetta; vocales titulares, Lic. Augusto Lizárraga y Lic. María Camacho de Alcalde, y vocales suplentes, Licenciado Juan Carlos Lavadenz y Lic. Felipe Valdez. Será Comisión Fiscalizadora la que integran la Lic. Ruth Zagalzky y el Geól. Juan Carlos Agostial.

### Jujuy

#### El Centro de Geólogos renovó autoridades

# Saque partido de un nuevo filón.





# La 1000 CK Poclain, tiene respaldo oro en todo el país:

En el camino, la cantera o la obra edilicia.

El Servicio de Asistencia Técnica de Sefag S.A. garantiza que sus máquinas Poclain trabajen siempre de manera continua, asegurando service, mantenimiento, repuestos legítimos y asesoramiento técnico, en cualquier punto del país donde la lleve a trabajar.

Cuando Ud. compra una máquina

Poclain, Ud. compra dos cosas: la máquina y el respaldo técnico de Sefag S.A.

Poclain, es líder mundial en excavadoras hidráulicas. Nadie vende más en el mundo. Sefag S.A. es líder nacional en el mercado de maquinarias para obras

públicas y privadas. Y las máquinas Poclain están fabricadas íntegramente en el país por Sefag S.A. El mejor respaldo y la mayor experiencia internacional, más el mejor respaldo y la mayor experiencia nacional. Todo esto es Poclain para Ud.



## El servicio de asistencia técnica de SEFAG.

**MOVITER NORTE**  
San Juan 1151 Tel. 18631  
S. M. de Tucumán

**MOVITER CUYO**  
Gral. Paz 586  
Tel. 258.340 Mendoza

**MOVITER CENTRO**  
Tablada 140 Tel. 42842 Córdoba

**MOVITER SUR**  
Esmeralda 1019 - Cipolletti  
Tel. 71033 R. Negro

**MOVITER LITORAL**  
Corrientes 281 - Tel. 6358 Resistencia - Chaco  
Sgo. del Estero 2820  
Tel. 40787 Santa Fe  
España 834, 9º Piso, Dto. 2  
Tel. 63382 Rosario

**MOVITER BAIRES**  
Rivadavia 926 - Tel. 37-8124  
37-7827 - 37-3234 Buenos Aires

**MOVITER SUR**  
Av. La Plata 440 - Tel. 23187  
B. Blanca

**MOVITER TANDIL**  
Santamarina 778 - Tel. 4008 Tandil

**Poclain**  
Hechas para usted...  
gracias a usted.

**SEFAG**

Rivadavia 926 - Buenos Aires  
Tel. 37-8124 - 37-7827 - 37-3234

Solicite mayor información  
o la visita de un representante.

## San Juan

### Las Jornadas sobre Ingeniería de Minas

Por primera vez se realizará en la Argentina una reunión de profesionales de la Ingeniería, en su especialidad Minería, para tratar, en Jornadas que abarcarán la semana del 18 al 23 de setiembre del corriente año, temas fundamentales sobre tecnología minera.

El acontecimiento será en el Departamento de Minas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de San Juan, institución que auspicia las Jornadas.

La organización está a cargo del Colegio Argentino de Ingenieros de Minas (CADIM), que ha convocado a sus asociados y a los profesionales extranjeros para que participen en su desarrollo y ha invitado a las empresas estatales y privadas radicadas en el país y a

los institutos dedicados a la investigación minera, a fin de lograr la real participación de quienes pueden hacer aportes concretos para su mejor éxito.

Temas de prospección minera, explotación, desarrollo, preparación y explotación de yacimientos, asimismo como sobre concentración de minerales (mineralurgia), aspectos económicos y jurídicos de la Minería serán analizados y discutidos por especialistas.

Las invitaciones se han cursado mediante notas y diferentes me-

dios de comunicación, encontrándose el interés en los objetivos de estas Jornadas Argentinas de Ingeniería de Minas. Esta circunstancia se ha puesto en evidencia porque empresas estatales y privadas han anticipado su participación a través de trabajos de profesionales.

También algunas han expresado su deseo de presentar equipos, herramientas y esquemas en una exposición.

Una Comisión Ejecutiva trabaja diariamente en la organización de las Primeras Jornadas y ha montado una oficina especial en el Departamento de Minas de la Facultad de Ingeniería, Libertador Gral. San Martín 1109, San Juan.

## Salta

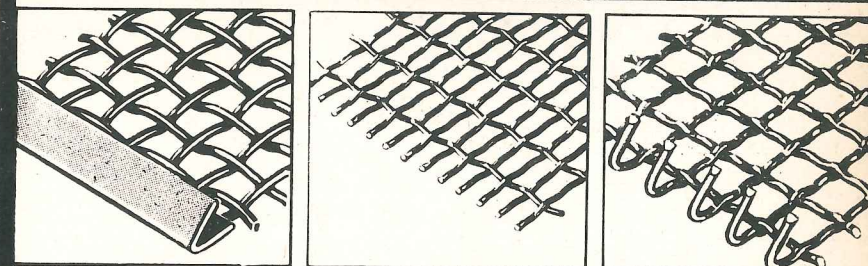
### Jornadas sobre Policía Minera del NOA

Con la presencia de Delegados de las Provincias de Jujuy, Salta y Tucumán se realizaron las Primeras Jornadas sobre Policía Minera del NOROESTE ARGENTINO, recibiendo las mismas el apoyo de las Provincias de Catamarca y La Rioja. En el transcurso de las mismas -21 a 23 de noviembre de 1977-, se consideraron los aspectos más sobresalientes de un temario presentado a consideración de estas Jornadas, como "El transporte de minerales", "Guía de tránsito de minerales", etcétera.

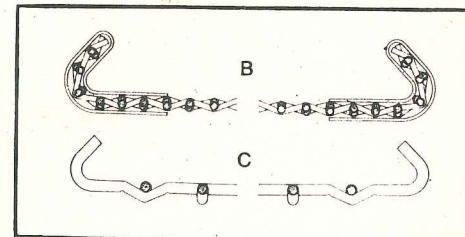
La realización de las jornadas fue presidida por el señor Director de Minería de la Provincia de Salta, Geól. Aroldo Saúl Karcher, habiendo sido Secretario el señor Carlos Molina, de la misma repartición.

Asistieron por la Provincia de Jujuy, el Director Provincial de Minas, Ing. Luis E. Ibarra, y el Jefe interino de Policía Minera, Técnico de Minas Antenor A. Iza; por la Provincia de Salta, el Director de Minería, Geól. Aroldo S. Karcher, el Jefe de Policía Minera, señor Carlos Molina, y la Lic. Estela José, sumándose por la Provincia de Tucumán el señor Hugo J. Sartori.

## EN CRIBAS PARA ZARANDAS VIBRATORIAS SE IMPONE UNA SOLA CALIDAD, ACERO ALEADO TITAN®



- MAXIMA PRECISION
- ALTA PRODUCCION
- LARGA VIDA UTIL



Mallas uniformes con aberturas exactas que se mantienen invariables durante la vida útil de la criba.

Disponemos de una variada gama de aberturas y diámetros de alambre como así varios tipos de dobleces para ajustar a máquinas de cualquier marca y modelo.

**TITAN® FABRICADO POR SHULMAN, SINO NO ES TITAN®**

**SHULMAN HNOS.**

S. A. I. C.

MORENO 968 - 1091 - BUENOS AIRES/ARGENTINA  
T. E. 38-1467/1678/8526/8633



"LA PERFORAMETAL"



# La Cámara de Minería rememoró la fecha de su fundación

Su presidente, vicecomodoro (RE) FORTUNATO MAURO, se refirió a los aspectos más sobresalientes de la minería sanluisense y auguró por un futuro cierto y por un trabajo fecundo, fundado en la solidaridad, la justicia y una efectiva defensa de los intereses mineros de la Provincia.

Asistieron al acto, especialmente invitados, los señores Ministro de Gobierno y Educación de la Provincia, Dr. Eduardo Bradulay; Comandante de Artillería 141, Cnel. Omar Baldrón; Reverendísimo Obispo de la Provincia, Dr. Rodolfo Laise; señor Subsecretario de Turismo, Industria y Minería de la Provincia, Dr. Juan Martín Vilchez, altos funcionarios nacionales y provinciales e invitados especiales.

La palabra del señor vicecomodoro Fortunato Mauro, traduce la inquietud de empresarios y productores mineros de la Provincia, y conlleva la necesidad de ver, de una vez por todas, las formas más calificadas de una política minera, a fin de darle una semblanza de real desarrollo.

Dada la importancia que revisten los conceptos vertidos por el señor Mauro, transcribimos seguidamente y en forma íntegra el discurso pronunciado:

El fin de año y la proximidad de la fiesta de nuestro mundo cristiano, nos predispone a efectuar algunas reflexiones sobre lo actuado durante el año, en nuestro caso particular, lo realizado por nuestra Cámara de Minería de la Provincia de San Luis.

Esta circunstancia nos impone la necesidad de hacer un poco de historia...

Qué cerca está en el tiempo aquel siete de octubre de mil novecientos setenta y cinco en que un grupo numeroso de mineros de la Provincia, reunidos en la localidad de La Toma, presididos por quien les habla y alentados por la firme intención y sano propósito de unirse, asumió la gran responsabilidad de agruparse para constituir una institución fuerte y representativa. Así nace la Cámara de lo que hasta entonces aparecía como una utopía, empezó a tomar forma, con todo entusiasmo, para ser concretada el día siete de diciembre del mismo año con la aprobación de los Estatutos por la Asamblea General reunida a tal efecto y la elección de las autoridades que deberían regir sus destinos. El siete de diciembre de mil novecientos setenta y cinco es considerado la fecha de la fundación de nuestra Cámara. Si bien es cierto, ella recién obtiene su personería jurídica por Decreto el dieciséis de junio de mil novecientos setenta y seis, otorgada por este Gobierno.

La finalidad fundamental y la razón de ser de nuestra Cámara pueden sintetizarse en lo siguiente: 1º) Defender los derechos e intereses mineros de la Provincia proponiendo a su desarrollo y expansión, y 2º) Defender los derechos y los intereses de los productores mineros de la Provincia dentro de

un marco de armonía con los derechos e intereses de las otras actividades que hacen a la economía de la Provincia.

Si bien es cierto ha transcurrido un corto tiempo calendario desde que nuestra Cámara fue habilitada legalmente para ejercer la representatividad de los mineros de la Provincia, el camino recorrido ha sido arduo y pródigo de trabajo fecundo, lo que queda demostrado plenamente a través de sus actuaciones y participaciones a nivel nacional y provincial, siempre con seriedad y conocimiento de los temas que se trataron, lo que nos ha hecho acreedores al respeto y consideración de las autoridades y la opinión pública. Este éxito no es patrimonio ni se ha debido a ninguna persona en particular, ni a grupos, sino que ha sido la suma de esfuerzos de todos los que de una u otra manera efectuaron su aporte de sacrificio y su cuota de comprensión. De otra manera no se habría logrado esta hermosa unión y cohesión que hoy nos llena de legítimo orgullo y que exponemos felices a la consideración de nuestros conciudadanos.

La hora presente nos exige más que nunca unidad y solidaridad. Todo esfuerzo y sacrificio que se realice en pro de su logro, será recompensado con creces por los frutos que nos proporcionará, la fortaleza, la paz espiritual y la tranquilidad de conciencia.

Este magnífico espectáculo que ofrecemos de la familia minera de San Luis, estrechamente unida e integrada a otras actividades aquí representadas, es nuestro mayor orgullo y que nos alcanza a todos por igual.

Largo es el camino a recorrer. Estamos conformes con lo realizado pero no plenamente satisfechos. El año próximo, Dios mediante, redoblabamos nuestros esfuerzos para la obtención de otros logros más significativos. Pero lo más importante se ha conseguido: la unión.

Tenemos una Institución que agrupa prácticamente a todos los productores mineros de la Provincia en actividad, a los más poderosos y a los menos poderosos. Pero todos igualmente importantes para la Cámara.

Esta especial circunstancia hace también propicia la oportunidad para rendir el homenaje más afectuoso y sentido a los mineros que nos precedieron, a los que están y a los que ya no están y que desde el más allá, desde la gloria de Dios, estoy seguro hoy nos contemplan alborozados al vernos unidos, y porque también hoy comprenderán que ellos están con nosotros en lo más sagrado de nuestros sentimientos.

A los viejos mineros que nos acompañan, les rendimos también el tributo de nuestra gratitud y cariño. A todos esos esforzados, que provenientes de cualquier lugar del mundo, creyeron en nuestro país y particularmente en nuestra Provincia en donde se afincaron y formaron sus hogares, nuestro profundo agradecimiento.

La reunión a la que hoy asistimos, tiene un especial significado además de los ya enunciados, y es el de la presencia de la familia minera, y es porque estamos convencidos que el pilar más sólido sobre el que se asienta nuestra sociedad cristiana es la familia. Ella es la destinataria final de todos nuestros esfuerzos y desvelos y tiene que tener una participación activa en nuestro quehacer. Si alguna vez la desinteligencia y la incomprensión de los hombres perturbara o pusiera en peligro la continuidad de nuestra Cámara, estoy seguro que nuestras familias la sabrán defender y se erguirán como celosos custodios de esta hermosa realidad que hoy nos une. Si así ocurriera en todos los ámbitos, los argentinos seremos indestructibles. No habrá fuerza capaz por más poderosa que sea que nos doblegue, y el orgullo de ser argentinos, basado en el honor, la honestidad, la unión de la familia y el amor a Dios, aplastará sin vacilaciones a quienes pretendan avasallarnos, provengn de donde provenieren. Los mineros, como la inmensa mayoría del pueblo argentino, tenemos vocación de hombres libres y constituimos una Patria soberana e independiente. Y ése es el legado más precioso que tenemos la obligación irrenunciable de dejar a nuestros hijos.

En otro orden de cosas, al Gobierno le ofrecemos nuestra colaboración y cooperación desinteresada, leal y patriota, en la búsqueda de las mejores y más apropiadas soluciones a los problemas que afectan a la actividad minera de la Provincia, tales como: proceso de privatización de la Fábrica de Cemento Portland "El Gigante" y el destino final de la Planta de Concentración de Tungsteno de La Toma.

Al Gobierno le pedimos que contemple la posibilidad de cubrir cuanto antes la vacante producida en el Banco de la Provincia de San Luis desde hace tiempo en su Directorio, por un representante mi-

nero de amplios conocimientos de la problemática minera en la Provincia y de las necesidades y requerimientos de los productores. Esta experiencia ya se realizó y funcionó satisfactoriamente. Máximo en las actuales circunstancias en que se acaba de firmar el convenio entre el Banco Nacional de Desarrollo y el Banco de la Provincia de San Luis, por el cual esta última Institución bancaria otorgará créditos a los mineros. Esto hace necesario que un representante minero integre el más alto cuerpo Directivo del Banco, al igual que los representantes de otras actividades. La importancia socioeconómica de la actividad minera en la Provincia y su alto grado de responsabilidad, nos hace merecedores indiscutibles a tal derecho.

Al Gobierno le pedimos la jerarquización y autarquía dentro del organigrama oficial de un organismo dentro de cuya jurisdicción se encuentra comprendida la actividad minera de la Provincia, ya sea a través de la creación de una Subsecretaría de Minería o dando mayor autarquía y poder de decisión a la actual Dirección Provincial de Minería.

Al Gobierno le pedimos la actualización y modificación del Código de Vencimientos Mineros de la Provincia a fin de otorgarle la efectividad necesaria que el momento actual reclama de este instrumento legal.

Al Gobierno le pedimos que efectúe ante la Secretaría de Minería de la Nación, las gestiones necesarias a fin de obtener la instalación del Parque Regional Minero en nuestra Provincia, dadas las características de nuestra minería, de pequeños y

## MINERA AMEGHINO

S. A. M. I. y C.

ADMINISTRACION Y VENTAS:

SUIPACHA 1172 - 4º E - TEL. 41-5956

### ARCILLAS Y CAOLINES

canteras en

Dolavón - Chubut - Teléfono 7

### AGENTES DE MOLIENDA

PIEDRAS DE SILEX CANTEADAS Y SELECCIONADAS

canteras en

Saladillo - San Luis

GRANITULLO SELECCIONADO

canteras en

Tandil - Buenos Aires

### REVESTIMIENTOS DE MOLINO

GRANITO ESPECIAL DE TANDIL

ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE

PREPARADOS SEGUN PLANOS DEL MOLINO

EMPRESA DE COLOCACIONES

canteras en

Tandil - Ruta 74, Km. 90 - Buenos Aires



medianos productores. Este logro sería de fundamental importancia para el desarrollo y expansión de la actividad al poder contar los mineros con los servicios de equipos y maquinarias que por su altísimo costo les resulta imposible adquirir, pero que los mismos son de imprescindible necesidad para el aumento de la productividad y disminución de costos.

Al Gobierno le pedimos por la crítica situación financiera por el que atraviesa el sector, un período de gracia para el cumplimiento del crédito otorgado por el Banco de la Provincia de San Luis en su oportunidad.

A las autoridades nacionales de la conducción económica le pedimos que para los reajustes de capital e intereses de los créditos indexados para activo fijo otorgados a los mineros, se adopten parámetros acordes con la actividad cuál es el precio de comercialización de productos minerales, metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación, a efectos de que sus reajustes se efectúen sobre índices reales de los productos minerales.

Mis últimas palabras en nombre de la Cámara de Minería de la Provincia de San Luis son de agradecimiento por la presencia de tan ilustres personalidades que honran y jerarquizan esta hermosa fiesta.

A los representantes de las Fuerzas Armadas, nuestro deseo del éxito más rotundo en la dura lu-

cha en que se encuentran empeñados en pro de la paz, la unión de los argentinos y la salud de la República.

A su Excelencia Reverendísima el señor Obispo le pedimos que eleve al Altísimo sus plegarias por la paz y prosperidad de nuestro pueblo.

A los Gerentes de los Bancos aquí presentes, le pedimos comprensión y tolerancia. Bajen un poco, así los podremos alcanzar.

A los empresarios que nos acompañan y que representan a las distintas actividades de las que nos servimos, gracias, muchas gracias por vuestra compañía.

Finalmente, a los mineros les digo que como es nuestra costumbre, no esperemos milagros de nadie, que redoblemos nuestros esfuerzos y aumentemos, si aún es posible, nuestra cuota de sacrificio porque esa actitud nos dará la fortaleza y la autoridad moral para plantear y exigir si fuera necesario a los poderes públicos la atención y solución de nuestras legítimas aspiraciones.

Invita a los presentes a brindar por la paz y la unión de los argentinos, y la felicidad y bienestar del pueblo de San Luis.

Muchas gracias.  
**Fortunato Mauro**  
Presidente

## SEGURIDAD INDUSTRIAL JUJUY S.C.

ROPA DE TRABAJO  
BOTAS DE GOMA  
BOTINES  
GUANTES

Representantes Exclusivos  
para el norte argentino de

ESTABLECIMIENTOS  
ELECTROMECANICOS  
**Magnum S.R.L.**

con su línea de fabricación  
en ejecución electromagnética

Oficina:  
Belgrano 860 - 5º - Tel. 3321  
San Salvador de Jujuy

# El estaño como mineral crítico <sup>(1)</sup>

Por el Tcnel. (R) JOSE JAVIER  
DE LA CUESTA AVILA

## 1. Introducción

Los diarios de Buenos Aires del 4 de agosto de 1977 llevaban en letra mayúscula el titular "El nuevo récord del estaño crea cierto nerviosismo en el mercado". A continuación un cable fechado en Londres el día anterior hablaba sobre la "inusitada alza del estaño" en el Londres Metal Exchange y llevaba a la opinión pública un tema que la minería y los consumidores de este metal tienen muy presente.

Es evidente que el estaño, cuyo aprovisionamiento en el mercado mundial ha tenido fluctuaciones muy particulares, se encuentra en este tiempo en un momento especial que debe llevar a la comunidad general a considerar al mismo "mineral crítico" para el futuro y evolución de nuestra actual cultura.

La continua escalada de precios, que alarma al mercado consumidor, de conformidad a la gacetilla periodística, es solo el signo visible de la situación ya que su trasfondo debe ser buscado en la producción. Los altos valores que hacen a este metal "semi-precioso", si bien pueden producir una rentabilidad coyuntural para algunos, por su fluctuación e inestabilidad, no satisfacen para realizar inversiones estructurales en el sector.

Si bien es harto conocido por todos, la minería no puede subsistir en la fluctuación de las coyunturas y requiere, para su consolidación, desarrollarse dentro de las pautas del medio y largo plazo, aspecto este que debemos señalar a los no iniciados en el tema. Todo aquel que crea conflictos de coyuntura está, pues, vulnerando a una actividad sumamente sensible a los mismos y, en consecuencia, motivando consecuencias irreversibles que pueden afectarles consecuentemente.

La minería del estaño, presionada por el mercado, expuesta a los avatares de diversos factores políticos, impelida a conflictos sociales y llevada a una larga inestabilidad económica, no puede, con lógica racional, buscar procesos de optimización que le permita idóneamente modificar por su propia acción esta calificación de "crítico".

El estaño como mineral crítico, es un problema que afecta no tan sólo a los productores y los usuarios directos, sino que se proyecta, multiplicándose, a toda una gran creciente comunidad mundial y compete, por lo tanto, a todos intentar conjuntamente la búsqueda de

soluciones. La incorporación de reservas económicas, la modificación de la explotación selectiva a masiva y el desarrollo de novísimas metodologías de tratamiento son, entre otros, los pilares del cambio.

El mundo del presente conoce que, periódicamente, productores y consumidores se reúnen, dentro de los objetivos de la "Convención Internacional del Estaño", para buscar sus coincidencias y se alarma ante sus diferencias, pero, permanece como un mero espectador ante algo que, evidentemente, puede llegar a afectarle en alto grado. Es sorprendente que muchos se ocupen de la conservación ambiental y que muy pocos piensen en la ampliación de las reservas económicas de los recursos no renovables.

La responsabilidad del mañana es asumida generalmente por los grandes organismos internacionales, cabe a ellos, de alguna manera, pues, ayudar a productores y consumidores para que los mismos, en relación al estaño, aporten su cuota positiva para aquel. Si queremos que la prensa mundial no sea eco de problemas, debemos comenzar cuanto antes a solucionarlos, ya que, si el tiempo sigue, las respuestas se harán, cada vez, más difíciles de alcanzar.

## 2. El problema

El trabajo que se desarrolla a continuación tiene por finalidad realizar una semblanza realista en relación al estaño y su incidencia en el desarrollo evolutivo de nuestra actual cultura, la que, en ese mismo proceso, lo convierte en mineral crítico.

Es evidente que, durante el siglo XX, la posición de este metal ha seguido una neta tendencia paralela a la de la consolidación del bienestar de los seres humanos y a las exigencias del desarrollo. La participación directa como elemento integrante de un acelerado proceso socio-económico, característico de nuestro tiempo, lo muestra jugando un papel preponderante. Al seguirse, en este estudio, la citada trayectoria, se intenta, en forma prospectiva, señalar las situaciones del corto y medio plazo intentando, en lo posible, mostrar las consecuencias en el largo término, si no se decide, agresivamente, encarar su corrección.

Crear una conciencia general sobre el problema, que permita comprender a los productores y consumidores directos,

sería, quizás, el primer paso a lograr. Es evidente, que bajo las actuales circunstancias, ninguno de ellos puede abandonar sus intereses especiales, cabe pues, a la comunidad general, asumirlos y volcar en ellos su capacidad redistribuidora. Sabemos que entre productores y consumidores será muy difícil arribar a una unidad de criterio, ya que los factores que deben considerar no son los mismos. La relación del estaño transita entre naciones que están en la era post-industrial y países que aún no han logrado desprenderse de ataduras que les lleven hacia el ansiado despegue. Esta realidad, quizás difícil de imaginar fríamente, es la que, en el calor de la búsqueda de acuerdos, debe servir para afirmar la solidaridad sectorial, base necesaria ineludible para el logro del éxito.

El análisis de las tendencias del estaño en las últimas décadas muestran, con la consistencia irrefutable de las estadísticas, aspectos característicos. El agotamiento de los depósitos ricos, el alza de los costos de explotación, la descapitalización minera, la falta de inversiones y las presiones de la política económica mundial hacen que el tan mentado "riesgo minero" se evidencie claramente en el sector estaño. Una falta de sensibilidad sobre este tema, podría ser el factor determinante del proceso.

Si partimos de la premisa cierta y comprobada de que la subsistencia de la minería, en general, requiere su desarrollo dentro de la problemática de las estructuras, y esto, es reconocido por los demás sectores, habremos comenzado a encaminarnos hacia las soluciones idóneas.

En el corto plazo, todo lo que se haga, será, evidentemente, coyuntural. Por ello, debemos buscar en el medio plazo y, hasta quizás, en el largo, la respuesta correspondiente. Una hábil política de estabilización, con intensa actividad de exploración, modernización de los procesos de extracción, adecuación de los métodos de beneficio y morigeración de los embates de la comercialización, deben formar parte de la filosofía buscada.

## 3. Breve desarrollo histórico

Es evidente que los hechos del pasado configuran las situaciones del presente y todo ello, proyecta hacia el futuro. Aquellos que no estudian la historia, no conocen por lo tanto los errores y los aciertos, para tratar de no volver a incurrir en los primeros y aprovechar la experiencia de los segundos. Ello nos mueve a recorrer rápidamente el pasado del estaño.

(1) Trabajo presentado en el II Simposio Internacional del Estaño en la ciudad de La Paz (Bolivia) entre el 13 y 20 de noviembre de 1977.



El estaño es uno de los minerales de utilización más antigua. Como aleación, tales como el bronce (Sn/Cu) y peltre (Sn/Pb), aparece dos mil años antes de Cristo. En el Imperio Romano, su aplicación sobre el hierro, resulta una versión antigua de la actual hojalata. El desarrollo industrial marca la explosiva utilización. Unido al plomo, en sus diversas aleaciones para obtener metal antifricción, barra de soldadura o cañerías especiales (fundamentalmente de recubriendo el hierro, en la clásica hojalata, o bien con el cobre, en forma de bronce, muestran creciente demanda.

El hecho de que se calcula se han usado entre 15 y 20 millones de toneladas está señalando la magnitud de su demanda. En tres oportunidades la producción mostró picos, tales fueron: durante la Primer Guerra Mundial (1914/18), entre los años 1924 y 1929 y entre 1953 y 1957. La más grave crisis se produjo en el año 1958, cuando se comenzó a realizar el control de las exportaciones hacia los consumidores.

Durante las últimas décadas, la producción más importante se originó en Malasia, Bolivia, Indonesia, Tailandia, Nigeria y Congo. Los principales consumidores están en Australia, Brasil, Canadá, México, Ruanda, Sudafrica, Birmania, Japón, Laos, Corea, Inglaterra, Portugal, Francia, España, etc.

En el presente, la existencia de la reserva estratégica de los Estados Unidos de América, con su enorme peso político-económico, ejerce una función reguladora orientada que se ejerce sobre el libre juego comercial, creando situaciones no naturales a la evolución de aquél.

### 3.1. Convenios internacionales

El primer convenio internacional sobre el estaño fue suscrito en el año 1953. La idea inicial fue que tuviera vigencia por cinco años, más tarde, en los sucesivos convenios, se determinó su renovación anual.

El primer convenio fue suscrito por:

— **Productores:** Congo Belga (más tarde República del Congo), Bolivia, Indonesia, Federación Malaya, Federación Nigeriana y Tailandia.

— **Consumidores:** Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, India, Israel, Italia, Corea, Países Bajos, España, Turquía y Gran Bretaña.

Los votos están regidos por los volúmenes de exportación e importación respectiva. El Consejo se reúne periódicamente en base a los requerimientos de la conducción del convenio. Cuenta con una reserva que, inicialmente, se determinó en 25.000 toneladas con forma particular de constitución, luego se modificaron las cantidades.

El Consejo, bajo ciertas circunstancias, puede actuar controlando las exportaciones. Fija precios mínimo y máximo, como una forma de regular la comercialización. Para ello:

- Cuando el precio excede al máximo debe venderse si se tiene stock.
- Cuando el precio está a su nivel, puede venderse.
- Cuando se está en el precio intermedio, se tiene libertad de vender o no, de acuerdo a cada situación relativa.
- Cuando el precio está en el nivel inferior, puede comprarse.
- Cuando el precio excede el mismo, debe comprarse, si se necesita.

La existencia de otro stock, el de los Estados Unidos de América, evidentemente, deforma la capacidad de acción del Consejo.

### 3.2. Los precios

Como hemos visto, el factor, con el cual se actúa en el mercado del estaño, son los precios. Evidentemente que el problema de la suba preocupa a los consumidores, pero, el de la inestabilidad, lo hace a éstos y a los productores. Los intereses son evidentemente diferentes y lógicos, la aspiración de los consumidores es la estabilidad, pero, la de los productores es la de la adaptabilidad a los procesos generales de suba de precios del mundo, sean ellos originados por la inflación u otros factores económicos.

Este tema, es y será, evidentemente, causa de muchas discusiones originadas en diferencia de puntos de vista, pero, ello debemos dejarlo en campo de las teorías y buscar, realísticamente, las respuestas prácticas.

Los precios son, en su ubicación coyuntural, un tipo de problema. Los mismos bajo la conceptualización estructural, tienen una vigencia muy diferente. En el primer caso podrán representar una ganancia, pero, en el segundo, serán la oportunidad de invertir y ello es básico para el futuro de la minería del estaño.

La cuestión crítica queda así radicada en la forma de aplicación de los beneficios del negocio del estaño. Beneficio que en el corto o mediano plazo aparentemente favorecerá al productor, pero que, en el mediano o largo plazo, será positivo para el consumidor.

Debemos recordar que el problema del estaño ha sido discutido y estudiado profundamente. Existen antecedentes que hablan claramente de sus aspectos técnicos, pero ellos quedan viciados de nulidad, cuando se contemplan como acciones comerciales o se quiere asegurar la necesaria cobertura de las inversiones.

Las existencias reguladoras, a las cuales se les había asignado un rol determinante, pueden actuar bien en la co-

yuntura, pero, si no están integradas a los procesos de largo término, no ejercen papel en las estructuras.

La poca capacidad de endeudamiento de los productores en relación a las altas inversiones mineras, la poca fiabilidad de sus créditos a largo plazo por motivos políticos o geopolíticos y la evidente poca coherencia de la totalidad del sector, nos referimos a productores y consumidores unidos, hacen aún más difícil las soluciones. Soluciones que, evidentemente, tienen, a la larga, que crear problemas a otros sectores económicos generales.

### 3.3. Los sustitutos

El uso principal del estaño está en el actuar como componente de la hojalata y, éste, es precisamente, el campo donde se ha volcado el máximo esfuerzo de sustitución. En rigor de verdad, se han logrado ponderables éxitos. El desarrollo científico y tecnológico ha permitido métodos en que ésta resulte más delgada y, por lo tanto, requiera menor uso de estaño. El incremento del consumo de unidades, resulta el elemento de contrabalance al esfuerzo realizado.

La aparición en el mercado de otros elementos, tales como el cartón, los plásticos y el vidrio, no han llegado a ejercer sobre el estaño una acción restrictiva en cuanto a su volumen de demanda, si bien, entre ellos, han generado un marcado proceso de competencia.

El aluminio ha sido, a lo largo del tiempo, el más firme competidor del estaño. Su menor peso resulta indudable ventaja, pero, su menor resistencia actúa contrariamente. Ello hace que deba orientarse hacia determinados envases de uso sumamente perecedero.

Es posible que el campo de aplicación del estaño se está reduciendo, pero, la demanda de los que aún le necesitan crece constantemente. La experiencia del vidrio, seguida por la de los plásticos, dejan como saldo la convicción de que no decrecerá la permanente demanda del estaño.

## 4. Los productores

Si bien existe un crecido número de regiones desde donde puede obtenerse estaño, la gran producción está en un corto número de países que abastecen los más altos porcentajes de la demanda mundial.

### 4.1. Malasia

La casi totalidad de su producción está basada en la explotación de los aluviones, con alta relación de rendimiento. La transformación adecuada de sus métodos y sistemas, con la consiguiente mecanización, brinda sus frutos.

La colaboración oficial, particular-

ción, son elementos a destacar.

### 4.2. Bolivia

La economía boliviana estaba supe- ditada en el pasado al estaño, dedicado básicamente a la exportación. Sus yacimientos están situados en un área de alrededor de los 150.000 kilómetros cuadrados, en general son filonianos y con bajo contenido de fino, compleja composición y, consecuentemente, difícil tratamiento y recuperación.

Diversas situaciones del pasado hacen que no se alcancen para este país los beneficios que pudiera originarle esta riqueza.

### 4.3. Tailandia

El desarrollo minero ha mostrado un proceso de expansión y consolidación destacable. Opera, fundamentalmente, en depósitos aluvionales, con alguna participación de explotaciones a "cielo abierto" y subterránea.

Su fortalecimiento está basado en la actividad en escala creciente con la consiguiente mecanización.

### 4.4. Nigeria

La mayoría de su producción está originada de yacimientos explotados a "cielo abierto" con dragas y bombeo de gravas.

El desarrollo de aptos métodos de concentración han facilitado la mejor recuperación en sus concentrados.

### 4.5. Indonesia

Geológicamente nos encontramos ante el mismo tipo de depósitos existentes en el Lejano Este. Los mismos son aluvionales y filonianos.

Su producción es destinada al procesamiento exterior. Como en la casi generalidad de los casos, se observa el empobrecimiento de la mena.

### 4.6. Congo

Los depósitos son de tipo aluvional y filoniano. El problema de transportes es el que más influye en la actividad.

## 5. El consumo

La relación entre nivel de vida y uso del estaño está claramente determinada, al incrementar uno aumenta directamente el otro. El uso masivo del estaño en hojalata, soldadura y productos químicos es directamente proporcional.

La aplicación del estaño como componente de aleaciones o productos químicos, cada vez con mecánicas más sofisticadas, ha logrado que su valor agregado alcance relaciones muy superiores a su producción básica.

El crecimiento del nivel de vida de una población, originado en su mayor bienestar y tipo de ambiente, y la continua evolución general que tiene el

mundo en ese sentido, es la mejor forma de determinar el futuro de este metal.

Los Estados Unidos de América se encuentra en una de las posiciones más destacadas en relación al consumo. El mismo se mide en cifras de alrededor de los cinco millones de toneladas. La demanda crece constantemente en naciones como Japón, Francia, Austria y Sudafrica y se mantiene en Inglaterra, Canadá y Australia.

Los alimentos envasados, tales como la fruta, bebidas, carne, leche y vegetales, y la expansión en el uso de aerosoles, sientan antecedentes claros.

La barra de soldadura y el metal antifricción, amplían su demanda conjuntamente con el mejoramiento habitacional y el incremento de uso de elementos mecánicos.

La presencia de estaño recuperado, si bien puede ser de envergadura, no logra satisfacer como reciclaje al consumo.

La continua escalada de precios en el mercado internacional, resultante del desequilibrio entre la oferta y la demanda y motivada por el encarecimiento del producto, puede constituir un factor más para investigar la forma de bajar su consumo.

## 6. Causas por las que se lo califica de crítico

La situación del estaño puede ser calificada como crítica para nuestra actual situación debido a:

- Agotamiento de las reservas de alta ley y, por lo tanto, incremento del costo de explotación relativo.
- Incremento general de los costos internacionales por el aumento del equipamiento minero y mejoras salariales.
- Baja rentabilidad con tendencias fluctuantes de la actividad minera, con la consiguiente descapitalización sectorial y bajas inversiones.
- Fracaso de la política de sustitución estabilizada por la demanda particularizada e incrementada por el mejor bienestar general.
- Relativo poco avance aplicativo de métodos de beneficio aplicables a menas complejas y pobres.
- Dificultades político-económicas y geopolíticas.

## 7. Propuesta

Es evidente que el futuro del estaño debe ser calificado como crítico por la comunidad mundial. Este es un problema que excede a la relación directa de productores y consumidores y adquiere carácter general. Ello impone

el pensar en una política particular que persiga los siguientes objetivos:

— Asegurar una mayor rentabilidad a la minería del estaño, como el medio para:

- Lograr una mayor inversión en la investigación y desarrollo minero-geológico y minero-metalúrgico.
- Renovar el equipamiento minero con la finalidad de lograr un más alto grado de mecanización.
- Posibilitar por el cambio de tecnología de explotación y tratamiento incorporar como reservas menas actualmente pobres.

— Acordar la regularización de la producción en base a la demanda, de manera tal de:

- Obtener una correcta relación con el trabajo asegurando la continuidad de los procesos.
- Crear una reserva para el abastecimiento con la finalidad de que la misma actúe como reguladora de la demanda, pero que no motive la disminución de la oferta.
- Asegurar en el medio plazo la continuidad de la demanda, de manera tal de tornar atractivo el negocio minero a los inversionistas.

## 8. Conclusiones

La posición asumida por los productores de estaño en cada oportunidad en que se los convoca antes de la firma del Convenio Internacional del Estaño, no debe ser considerada como parcializada o unilateral. Los mismos están señalando un problema y un peligro en el futuro y del cual tienen la más clara vivencia.

La realidad constada de la disminución de reservas de nivel comercial, motivan, no tan solo el encarecimiento del producto, sino también la disminución de su oferta. Sólo aquellos que han padecido el desabastecimiento saben lo que este problema significa en la vida de las comunidades económicas.

La inflación, factor negativo, y las mejores condiciones de vida laboral, factor positivo, juegan en el deterioro de los capitales mineros, los que, fatalmente, deben intentar salir de un sector con tanto riesgo para desarrollarse en otros más seguros.

La minería de pequeña envergadura ha dejado paso a la gran escala, ello hace también que los capitales que deban encararla sean de crecidas proporciones. La dificultad de los yacimientos impone complejas tecnologías. El paso de la explotación selectiva a la masiva,



# La situación del cobre

En los primeros días de febrero de 1978 se realizará en Ginebra una reunión de la UNCTAD para tratar de llegar a un acuerdo entre los países productores y los consumidores de cobre. Fundamentalmente se tratará allí de presionar a los países industrializados para que adopten una actitud más clara con respecto al consumo de este metal en la segunda mitad del año. Porque el caso es que el problema del cobre está adquiriendo una agudeza inusitada tal como se refleja en publicaciones cuya síntesis proporcionamos seguidamente.

La pregunta de si pueden los precios del cobre bajar aún más se la formula **Lettre d'Information: Métaux** del 1º de setiembre. Según **Nari Metals Report** del 17 de agosto: "Lo alarmante es que los precios siguen disminuyendo a niveles aún más bajos y no hay quien pueda pronosticar cuánto más habrán de caer". De acuerdo a lo expresado en la misma publicación por un veterano comerciante en metales: "Estoy en este negocio hace más de 30 años y sencillamente no recuerdo un mercado que haya estado tan deprimido como éste". El **Financial Times** del 1º de setiembre insiste en que "son los stocks que están presionando los precios a la baja". Por su parte el **American Metal Market** señalaba "que se sostiene que uno de los factores determinantes de la reciente baja de los precios del cobre ha sido la venta del llamado **cobre como inversión a largo plazo** que solían tener las instituciones financieras y que desmoralizadas por el hecho de que el precio no subió como se esperaba se han visto obligadas a trasladar sus capitales a la Bolsa de Valores de Londres donde las operaciones están atravesando por un mini-auge". Por otro lado el **Metal Bulletin** de fines de agosto dejaba caer los brazos diciendo que nada puede explicar la nueva baja de los precios, agregando: "el precio de mercado sigue estando a unos 10 centavos bajo el nivel que tenía a comienzos de enero".

Este fenómeno no ha dejado de tener un rápido reflejo en la prensa especializada de Estados Unidos. El **Northern Miner** titulaba una edición: "Mineros asediados por deudas, impuestos y una oferta excesiva de metal". Por su lado el **American Metal Market** tituló en forma parecida: "Fabricantes sostienen ser víctimas de un **dumping**: dos medidas podrían aumentar los gravámenes sobre

las importaciones de cobre y ayudar a la industria nacional". El **Metal Week** hizo concreta referencia a la posición de uno de los grandes del cobre en U.S.A.: "Kenecott —dijo— examina la fijación de precios" y agregaba que los consumidores de cobre están descontentos con los precios de los productores para finalmente hacer la siguiente pregunta: "¿Pueden los precios productores sobrevivir en estos tiempos magros?"

Lo cierto es que una importante corriente en Estados Unidos se está volcando hacia una mayor protección arancelaria. El **Wall Street Journal** llegó a decir claramente: "Ya no somos tan doctrinarios sobre el principio del libre comercio; no estamos cambiando nuestros fundamentos pero siempre deben estar primero nuestros intereses".

Cabría finalmente agregar que en la última publicación de CIPEC se dice que "el desplome de los precios del cobre desde hace ya casi tres años, sigue incitando a los productores de cobre a redoblar sus esfuerzos para remodelar el método empleado para la venta de su producción" y hace un largo análisis sobre el estudio de tres posibles sistemas de fijación de precios: 1) vender el cobre de CIPEC al precio promedio de las cotizaciones de la Bolsa de Londres y de los productores norteamericanos; 2) emplear el precio productores U.S.A. como precio mínimo, fórmula que sería mantenida salvo que la cotización del LME sea superior al precio productores U.S.A.; y 3) un sistema combinado de fijación de precios que se serviría de las cotizaciones del LME como mecanismo de base para determinar los niveles de precios pero que modificaría las variaciones extremas de las fluctuaciones del LME.

Cada una de estas tres opciones —sigue diciendo la publicación de los países productores de cobre que representan el 46 % de la producción mundial del mineral— implicaría la determinación de un precio CIPEC que sería el precio al cual efectivamente se vendería el cobre y cuya definición a su vez sería función de los precios vigentes del día de la Bolsa de Londres y de los productores U.S.A. Cabría por último acotar que la publicación alude a una serie de datos de orden económico en el orden mundial que no constituyen un buen augurio para una rápida mejoría de la situación.

lleva a la necesidad de gran equipamiento. Todo hace que la actividad minera resulte cada vez más difícil, compleja y competitiva.

Debe tenerse claro que la salida para la minería del estaño está en el paso a la gran envergadura de explotación, con sofisticadas técnicas de tratamiento y enorme capacidad de conducción empresarial. Para lograr ello es necesario

fortalecerla técnica y económicamente.

Debe destacarse que, el incremento de los precios en continua escalada, no es el mejor invite para realizar las grandes inversiones que el sector necesita. En estas circunstancias se puede realizar la ganancia especulativa pero no la inversión inteligente con consiguiente posibilidad.

Si se quiere realmente encontrar so-

luciones de fondo al tema de la minería del estaño, debe actuarse con sabia inteligencia y prudente raciocinio. Ello requiere honesta definición y firme convicción.

Sólo así, el estaño dejará de ser un elemento crítico, sus reservas asegurarán el futuro desarrollo mundial y, consecuentemente, su actividad será fuerza propulsora de bienestar.

# La mesa de las Conferencias

Durante el cuarto trimestre de 1977 continuaron realizándose las discusiones internacionales sobre el cobre que, tal como antes, se relacionaron con los dos aspectos complementarios de estabilización a largo plazo y medidas de emergencia para mejorar los precios.

Como es sabido, desde la Cuarta Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo de Nairobi, es dentro de la UNCTAD que se está discutiendo el conjunto de medidas que constituye el Programa Integrado para Productos Básicos, cuyos objetivos y línea maestras están determinados por la resolución 93 (IV) de la Conferencia de Nairobi. En aplicación del procedimiento contemplado por esta resolución, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cobre celebró su Quinta Sesión del 21 al 25 de noviembre de 1977. Para el lector no familiarizado con los pasillos del Palacio de las Naciones de Ginebra y que pueda encontrarse un poco desorientado en el laberinto de las reuniones, podría convenir volver atrás y recordar el desarrollo de estas deliberaciones desde la Conferencia de Nairobi. En efecto, desde mayo

de 1976, fecha de la referida conferencia, y exclusivamente para tratar los problemas del cobre, se han realizado sucesivamente en Ginebra una reunión preparatoria del 27 de setiembre al 1º de octubre de 1976 y luego de tres sesiones del Grupo Intergubernamental de Expertos fueron sometidos a una segunda reunión preparatoria del 16 al 20 de mayo de 1977, que concluyó en que los trabajos de los expertos debían complementarse, lo que dio lugar a la cuarta y la quinta sesión del Grupo de Expertos del 16 al 18 de agosto y del 21 al 25 de noviembre de 1977.

De tal manera, en el espacio de un año, representantes de la mayoría de los países interesados en mayor o menor medida en el cobre se han reunido seis veces en Ginebra, para tratar de responder de común acuerdo a los interrogantes planteados por la resolución 93 (IV): proponer medidas y técnicas eficaces para alcanzar los objetivos del Programa Integrado en el sector del cobre y determinar las necesidades financieras para la puesta en práctica de esas medidas. Al terminar el año 1977, conviene por lo tanto hacer una evaluación y responder a la pregunta ¿dónde se ha llegado? La respuesta es muy simple: prácticamente al mismo punto en que estábamos al iniciarse las discusiones.

Efectivamente, desde la Conferencia de Nairobi y pese al consenso obtenido sobre los objetivos del Programa Integrado, el conjunto de los países en vías de desarrollo había estimado que, para ciertos productos básicos, la técnica a ser aplicada para lograr la estabilización de los precios a niveles justos y remunerativos, objetivo reconocido unánimemente, era la creación de stocks reguladores apoyados, de ser necesario y en determinadas condiciones del mercado, por medidas de regulación de la oferta. A esta posición invariable se han opuesto algunos de los principales países industrializados, cuyas objeciones van desde simples temores en cuanto a la eficacia de tal mecanismo, hasta el puro y simple rechazo del principio de una intervención en los mercados para corregir los vicios de su comportamiento, bien conocidos por todos. Ahora bien, en la última etapa de los trabajos del Grupo de Expertos, que había buscado aportar una respuesta puramente técnica a los temores y objeciones de unos y otros recurriendo a la elaboración de un modelo econométrico supuestamente representativo del comportamiento del mercado, ha sido imposible llegar a un entendimiento sobre el significado e incluso el valor de los resultados de las simulaciones del modelo.

Por consiguiente, es probable que en la tercera reunión preparatoria que deberá sesionar a partir del 30 de enero las posiciones no hayan cambiado. Indudablemente hay ciertos signos de una evolución que hacen suya quienes siguen optimistas en cuanto a la utilidad del diálogo: algunas posiciones iniciales han perdido rigidez; los debates han per-

## Qué es el CIPEC?

*CIPEC —Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre— es una organización consultiva creada por los gobiernos de Chile, Perú, Zaire y Zambia en la Conferencia de Ministros celebrada en Lusaka, capital de Zambia, en junio de 1967. Actualmente tiene su sede en París.*

*La característica común de los países integrantes es la de ser productores y exportadores de cobre, y, dentro de la organización pueden tener calidad de miembros Fundadores, miembros de Pleno Derecho y Miembros Asociados.*

*Los actuales países miembros de CIPEC son los siguientes: Fundadores: Chile, Perú, Zaire y Zambia. De Pleno Derecho: Los fundadores e Indonesia que se incorporó en noviembre de 1975. Asociados: Australia y Papúa Nueva Guinea, incorporados en noviembre de 1975 y Mauritania que se incorporó en junio de 1976. (Los miembros asociados participan en las reuniones de los distintos órganos de CIPEC, sin derecho a voto.)*

*Para cumplir sus objetivos CIPEC cuenta con los siguientes órganos:*

- La Conferencia de Ministros.
- La Junta Directiva.
- El Comité Ejecutivo.
- El Secretariado de Información.
- Los Comités Técnicos.

*CIPEC tendrá en los territorios de los países miembros la capacidad jurídica que las normas legales vigentes en ellos le reconozcan, a fin de que pueda ejercitar las funciones que tiene de acuerdo a los Estatutos de la Organización, ratificados por cada país miembro.*



dido progresivamente el carácter áspero de los primeros días; se ha obtenido un acuerdo sobre las características esenciales del mercado; y, sobre todo, mientras que las objeciones a la técnica de intervención en el mercado mediante operaciones de un stock regulador provenían de países consumidores, algunos de ellos han empezado y otros están dispuestos a constituir sus propias reservas nacionales de cobre. Sin embargo, este reconocimiento implícito de la necesidad de una intervención a nivel gubernamental para atenuar las consecuencias más dañinas de la inestabilidad de los precios desgraciadamente se detiene en la frontera de cada país, y no parece haber llegado todavía el momento para que la opinión pública de esos países acepte la necesidad de una solidaridad internacional que sin embargo es proclamada en la resolución 93 (IV).

La décima segunda Conferencia de Ministros de CIPEC celebrada en Yakarta del 5 al 7 de diciembre pasado, confirmó una vez más el apoyo de los miembros de la Organización a los objetivos del Programa Integrado y encomendó a su Presidente, el Ministro de Minas de Indonesia, Profesor Sadli, ponerse en contacto con los principales países y grupos de países que aún obstaculizan la progresión de las negociaciones, con miras a encontrar una forma posible de salir del atolladero actual. Sin embargo, la Conferencia se vio obligada a comprobar que en la situación actual de las discusiones y considerando el contexto más general de fracaso de las negociaciones Norte/Sur y de la conferencia sobre la creación de un fondo común para financiar stocks reguladores, los países productores no podían contar con la cooperación de los consumidores para salir rápidamente de la crisis del mercado del cobre.

Dentro de esta óptica, que además es contraria al espíritu de la resolución 93 (IV) tendiente al establecimiento de un nuevo orden económico internacional, los países miembros de CIPEC y otros países exportadores que siguieron los debates de la Conferencia de Yakarta como observadores, examinaron la medida en que una acción unilateral de reducción de la producción podría ser capaz de mejorar la situación económica de los productores. Mientras que algunos de los participantes de la reunión ministerial declararon estar preparados o dispuestos a tomar tales medidas a falta de un acuerdo internacional, otros países pusieron de manifiesto los impedimentos de orden social (consecuencias sobre el empleo), comercial (compromisos de entregas contratadas) o financiero (vencimientos del servicio de sus deudas externas), que impedían la adopción de tales medidas unilaterales por sus propios países. Ante la falta de unanimidad, la Conferencia no logró llegar a una decisión en este sentido como lo indica el comunicado de prensa publicado en esa ocasión cuyo texto se incluye a continuación.

En otro aspecto sin embargo, los países de la Organización acordaron continuar en común una política de apoyo a los usos del cobre por intermedio de los centros de desarrollo. Las dificultades

financieras que deben ahora afrontar los países miembros los obligan no obstante a mantener al mismo nivel que en 1977 el monto de las subvenciones aportadas a siete centros nacionales que cubren el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Francia, España, el Japón, la India y el Brasil.

## Comunicado Oficial

La XII sesión de la Conferencia de Ministros de CIPEC se realizó en Djakarta del 5 al 7 de diciembre de 1977.

La ceremonia de apertura de la Conferencia fue inaugurada oficialmente por el vicepresidente de la República de Indonesia, S. E. señor Hamenegku-buwono.

La Conferencia eligió como presidente al profesor, doctor Mohammad Sadli, ministro de Minas de Indonesia.

Asistieron a la Conferencia los miembros de pleno derecho: Chile, Indonesia, Perú, Zaire y Zambia; los miembros asociados: Australia, Papua Nueva Guinea y Yugoslavia, además de observadores de Bolivia, Canadá, Irán, Malasia, México, Noruega y Filipinas y de organizaciones internacionales: UNCTAD, ONUDI, BIRF y el Consejo Internacional del Estañio.

En lo que se refiere a la estabilización de los precios del cobre, se discutió el tema de la regulación de la oferta; si bien hubo acuerdo general en que los países productores deben tomar las medidas necesarias para restablecer el equilibrio entre la oferta y la demanda en 1978, no se tomó decisión alguna respecto a los medios para lograr este objetivo.

En cuanto a las medidas de largo plazo, la Conferencia reafirmó su continuo apoyo a las negociaciones actualmente en curso dentro del marco del Programa Integrado para Productos Básicos de la UNCTAD. La Conferencia dio mandato a su Presidente de establecer contactos con los principales países y grupos de países que participan en las discusiones de la UNCTAD, con miras a definir las bases para un acuerdo posible en la Tercera Reunión Preparatoria sobre el Cobre, que se realizará en Ginebra del 30 de enero al 4 de febrero de 1978.

El apoyo financiero a los centros de desarrollo del cobre se mantendrá en 1978 por el mismo valor de u\$s. 375.000 acordados en 1977.

La Conferencia decidió que los futuros Secretarios Generales de la Organización deberán ser nacionales de los países miembros de pleno derecho; el nombramiento se hará por un período de dos años, renovable por un máximo de dos años, en forma rotativa y en orden alfabético comenzando por Chile.

EE. U.U.

# El problema del carbón

**EL PROGRAMA ENERGETICO DEL PRESIDENTE CARTER REQUIERE DE UN FUERTE INCREMENTO EN LA PRODUCCION HULLERA PARA 1985. ESTA NECESIDAD HIZO QUE LA PARALIZACION DE LOS TRABAJOS DISPUESTA POR LOS MINEROS HAYA SIDO SOLUCIONADA CON LA APLICACION DE LAS LEYES MAS SEVERAS DE LOS ESTADOS UNIDOS. DE ESA MANERA LAS NECESIDADES ENERGETICAS QUE TIENE ESTE GRAN PAIS SERAN CUBIERTAS MEDIANTE LOS FUERTES INCREMENTOS EN LA PRODUCCION DE CARBON.**

El Presidente Carter, recurriendo a la famosa ley Taft Hartley, ha dado solución a la larga huelga de los trabajadores norteamericanos del carbón. La huelga que duró más de cien días contribuyó, sin lugar a dudas, a crear una serie de dudas en todos los sectores afectados al desarrollo de los programas energéticos. Ha contribuido también al debilitamiento del dólar.

El problema, sin embargo, es el que resulta de saber en qué medida afectó la factibilidad de los programas que tiene el Presidente Carter, actualmente a consideración del Congreso. En ellos está señalada la necesidad de incrementar la producción hullera. Como se sabe esta necesidad trata de lograr una meta de producción de carbón comerciable de 1.200 millones de toneladas anuales en 1985. Para alcanzar los mil millones de toneladas, la industria deberá abrir 254 nuevas minas, entrenar a otros 157.000 hombres y contar con 15.700 millones de dólares<sup>1</sup>.

La utilización del carbón dentro de los grandes programas energéticos, proviene del pensamiento del Presidente Carter de encontrar los medios para superar la cada vez mayor dependencia de la importación de petróleo que, le significa a Estados Unidos una erogación de u\$s 45.000 millones cada año.

Se sabe que muchas empresas del servicio público de electricidad y muchas fábricas estaban adaptando sus equipos al uso del carbón aún no estando convencidos en su mayoría de la economicidad de la conversión. Luego de esta huelga, la situación se torna difícil por cuanto habrá una resistencia a continuar en el empeño de convertir sus instalaciones para el uso del carbón.

### ¿Qué pasará?

En el panorama de la minería del carbón están presentes las posibilidades del futuro que, en todo

caso, depende también del curso que tomará el uso de los derivados del petróleo.

Por su parte, los expertos piensan que las consideraciones de protección ambiental serán más decisivas para desacelerar el desarrollo de la extracción carbonífera como alternativa energética. Puede apreciarse que el Consejo de la Casa Blanca para la Calidad del Entorno dictaminó que la rápida conversión al carbón de las usinas, en orden a reducir el consumo de petróleo, puede llevar a empeorar rápidamente la polución del aire.

Técnicamente, la introducción de procedimientos para controlar y neutralizar esa masiva contaminación es posible, pero la dificultad se presenta en los costos. El organismo gubernamental<sup>2</sup> ha estimado que el capital necesario para controlar la contaminación por el carbón demandará 19.100 millones de dólares de aquí a 1985, o sea más dinero que el necesario para aumentar la producción del mineral. Y por consiguiente, los costos operativos de los equipos se elevarían a 1.300 millones anuales.

Pero no es posible olvidar que el carbón es el mineral más abundante en los Estados Unidos, y según los expertos debería ser el más barato, pero están de por medio los costos operativos contra la contaminación que pone en tela de juicio la economicidad de su utilización.

A pesar de todas estas circunstancias, el Presidente Carter, ha manifestado que continuará en su lucha por imponer al carbón como energético norteamericano a partir de la próxima década.

Claro está que la batalla será dura, pese a ello, no olvidemos que el carbón seguirá su lento progreso, no ya en los Estados Unidos, sino en el mundo entero, frente a los serios problemas que presentan los distintos campos de uso energético.

<sup>1</sup> Oficina de Minas.

<sup>2</sup> Oficina de Contabilidad General.





Uno de los centros mineros más importantes de Bolivia, la mina Chojlla, de la empresa Estalsa S.A.

## Bolivia, el Consejo Internacional del Estaño y los precios

### INTRODUCCION:

**BOLIVIA FORMULO UNA SEVERA PROTESTA POR LA DECISION NORTEAMERICANA DE LANZAR AL MERCADO 50.000 TONELADAS DE ESTE MINERAL. LA DECISION NORTEAMERICANA ESTA RELACIONADA CON LAS TRATATIVAS SOBRE INCREMENTO DE PRECIOS EN EL SENO DEL CONSEJO INTERNACIONAL DEL ESTAÑO. TRECE NACIONES, DENTRO DE LA ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA), DECIDIERON SU INMEDIATA ADHESION SE TRATA DE ARGENTINA, CHILE, GUATEMALA, ECUADOR, HONDURAS, VENEZUELA, PANAMA, MEXICO, PERU, COSTA RICA, REPUBLICA DOMINICANA Y NICARAGUA.**

Al cierre de nuestra edición recibimos de nuestro corresponsal en Bolivia, las noticias sobre la formulación boliviana ante la OEA, de una enérgica protesta por la decisión norteamericana de lanzar al mercado 50.000 toneladas de estaño, en abierto perjuicio para la economía de los países productores, particularmente Bolivia cuya economía se basa en la producción de minerales, especialmente el estaño.

La protesta formulada por Bolivia fue expuesta por el Embajador ante ese organismo internacional, Dr. Fernando Ortiz Sáenz, señalando que la decisión norteamericana significaba el más grave de los perjuicios causados a un Estado, antiguo miembro del sistema americano, cuyos ingresos por otros conceptos son exigüos. Al tiempo de referirse que esta decisión sólo provoca un estancamiento formuló un interrogante: ¿No son derechos humanos el derecho al salario justo, al trabajo, al pan, a la vivienda, al orden público?

Por su parte el Gobierno de los Estados Unidos envió una comunicación oficial al de Bolivia, anunciando que serán lanzadas al mercado la cantidad de 45.000 toneladas y 5.000 serán transferidas al fondo estabilizador del Consejo Internacional del Estaño.

### La posición argentina

Si tomamos en consideración la producción estañífera argentina, las cantidades son exigüas: 2.000 toneladas de exportación a Gran Bretaña, de las cuales 500 retornan al país en metálico. De ello se desprende que la solidaridad formulada inmediatamente por nuestra representación diplomática no contenía un interés particular; fue formulada porque la decisión norteamericana agrava la economía de la nación hermana, reflejando por otra parte, el grado de dependencia de los países proveedores de materias primas.

## Bolivia, el CIE y los precios del estaño

ARTURO GANDARILLAS G. (Corresponsal)

Hace más de un año y medio que se libra una dura batalla dentro del Consejo Internacional del Estaño (CIE), para lograr una escala de precios del estaño, acorde con la realidad.

Sin embargo, hasta ahora ha sido imposible descongelar la fría posición de los principales países consumidores, para encontrar puntos coincidentes de solución.

Aquellos mantienen una cerrada negativa a toda forma que permita una revisión de la Escala, con un criterio eminentemente político.

Mientras tanto Bolivia, liderizando a los productores, sustenta una actitud fundamentalmente técnica, con la que muchas veces ha probado la conveniencia de elevar los toques.

La barrera que han puesto los consumidores parece inexpugnable, porque se cimenta en una oposición voluntariamente practicada, a prueba de resistir el planteamiento más racional.

Entretanto el CIE ha pasado a ser un organismo jubilado, con un Quinto Convenio cesante de toda utilidad, a no ser para los propósitos de los consumidores.

### Antecedentes

La formulación boliviana de revisar la Escala surgió antes de la expiración del Cuarto Convenio (30 de junio de 1976), como un recurso de amparo para los productores de más alto costo.

Desde un principio no se quiso dar lugar a tal razonamiento, motivando este hecho que Bolivia se abstenga de ratificar el Quinto Convenio.

De este modo, el nacimiento de dicho acuerdo fue anormal, optándose por establecer su vigencia en forma PROVISIONAL, mientras se solucione el problema.

Durante la primera reunión del Quinto Convenio, Bolivia oficializó su petición, empero fue postergado el análisis hasta la segunda sesión que tuvo lugar en octubre de ese año (1976).

En esa oportunidad, el "diálogo" entre productores y consumidores tuvo un trámite confuso y acalorado, al punto que se concedió un CUARTO INTERMEDIO hasta el 8 de diciembre.

Reanudadas las conversaciones en esa fecha, Bolivia planteó un precio mínimo de 1.150 ringgits por picul y un máximo de 1.430.

En una primera instancia, y a propuesta de Holanda, se había aprobado un mínimo de 1.100 y un máximo de 1.350 ringgits por picul, con los que Bolivia estaba de acuerdo.

En la última sesión plenaria, sin embargo, advino nuevamente la sistemática resistencia de los consumidores, quienes lograron esta otra Escala: 1.075 ringgits por picul como mínimo y 1.325 como máximo.

La representación boliviana, sabedora de aquel interjuego, no asistió a dicha Plenaria y antes que concluyera la reunión misma se pronunció en este sentido:

"La delegación boliviana desea hacer conocer y pide que conste en acta su desacuerdo con la decisión aprobada, pues se ha adoptado una Escala con un precio que lejos de estimular reinversiones e incentivar la producción de estaño en Bolivia, le quita toda motivación.

"Encontrar oídos sordos a nuestras demandas y recibir una negativa rotunda al diálogo, es no sólo injusto sino humillante, porque estamos en este Consejo para cambiar ideas razonables y no encerrarnos dentro de una actitud de imposición solamente.

"Lamentamos profundamente la miopía del Consejo al insistir en decisiones en base a argumentos que aparentemente no son de índole técnico y económico.

"Finalmente debemos declarar que todo este procedimiento pone en serio peligro la supervivencia del Quinto Convenio."

Obviamente, Bolivia mantuvo su posición de no ratificar el Convenio, el mismo que surtía efectos provisionales y en los hechos, intrascendentes.

### Buffer Stock

Como consecuencia de la reunión de diciembre, y ante la presión de la oferta y demanda en el mercado, la Reserva de Estabilización del CIE (Buffer Stock), empezó a vender sus existencias.

Según informes oficiales, en aquella época contaba con aproximadamente unas 5.000 toneladas, las que fueron totalmente agotadas durante la primera quincena de enero de 1977.

Al quedarse sin un gramo de estaño metálico, aquel organismo dejó al descubierto su completo estado de inoperancia para equilibrar el mercado, cual es su función.

### Productores

Paralelamente a la sucesión de esos hechos y ante la escalada de precios del estaño en el mercado, emergió una declarada, aunque aparente, preocupación entre los otros productores.

Especialmente los del Sudeste Asiático pusieron de manifiesto su inquietud, con la visita que realizó a Bolivia una Misión de Alto Nivel, encabezada por el Ministro de Materias Primas de Malasia...

Después de un intercambio de buenos propósitos con las autoridades bolivianas se suscribió un documento con el nombre de "Declaración de La Paz". El fondo del acuerdo no era otro que el de emprender una labor conjunta en defensa de los intereses de los países productores a nivel del CIE.



#### Cuarta Reunión

Precedido de aquellos avances de solidaridad, se asistió a la Cuarta Reunión Ordinaria del Consejo, que tuvo lugar el 4 de marzo de 1977.

El resultado más importante fue la designación de un grupo de trabajo encargado de analizar los procedimientos que debían seguirse para tratar el asunto de los precios.

#### Quinta Reunión

Antes de transcurrido el mes, o sea el 29 de marzo, se llevó a cabo la Quinta Reunión del CIE, dentro de un marco de amigable animosidad; era lo raro.

Es que eran 9 meses en que el Quinto Convenio continuaba en estado provisional y sólo faltaban tres para que se decida su anulación por causa de la no ratificación de Bolivia.

Contrariamente a lo que sucedió en las anteriores reuniones, los participantes aceptaron como viables los planteamientos bolivianos en torno a la revisión de precios.

Creyéndose en la sinceridad de aquellas promesas, el gobierno de Bolivia decidió RATIFICAR el Quinto Convenio.

#### Panel Económico

En aquella misma ocasión fue creado el PANEL ECONOMICO Y DE REVISION DE PRECIOS, como una "prueba" presunta de que se estaba actuando con seriedad.

Este organismo, dirigido por el Presidente Ejecutivo del CIE, fue integrado por representantes de Bélgica, Estados Unidos, Alemania Federal y la Unión Soviética por los consumidores; y de Australia, Indonesia, Tailandia y BOLIVIA, por los productores. (La delegación norteamericana estaba encabezada por Walter Lenaham.)

Las funciones asignadas a este Panel fueron: a) Recolectar y evaluar CADA SEIS MESES la información relevante para la revisión por parte del Consejo, del nivel de precios mínimo y máximo de la Escala, llevando a cabo estudios necesarios para lograr esta finalidad; b) Tomar en cuenta las proposiciones que fueran sometidas a su consideración por cualquier país miembro del Consejo, y c) Llegar a FALLOS y conclusiones sobre el nivel apropiado de los precios mínimo y máximo en intervalos de seis meses para que a partir de julio de 1977

el Consejo tome un curso de acción basado en el trabajo del Panel.

#### Estudios

Los integrantes del Panel trabajaron desde el 15 de abril hasta el 23 de junio en forma intensiva, haciendo un examen analítico y estadístico, considerado el más completo de que se tuviera cuenta.

La delegación boliviana presentó una propuesta respecto de la necesidad de establecer un PROCEDIMIENTO SISTEMATICO basado en una metodología eminentemente técnica.

El principio era de que el precio mínimo de la Escala sea fijado en base al costo promedio ponderado de una mitad de la producción mundial de más alto costo, más un margen mínimo de retorno sobre la inversión.

#### Justificaciones

Las justificaciones derivan de los fenómenos de la inflación mundial que afectan directamente sobre los costos de producción del estaño.

También se comprobó en el Panel cómo durante las últimas dos décadas, se ha producido un drástico agotamiento de los depósitos de explotación y una disminución de las cabezas de ley. En Bolivia, por ejemplo, de 1,5 por ciento de ley en 1951 disminuyó a 0,72 en 1976. En Malasia de 0,27 en 1966 bajó a 0,19 en 1975. En Tailandia de 0,4 en 1960 disminuyó a 0,20 en 1976. También esto afecta a los costos en la medida en que cada tonelada de menor ley demandará mayor uso de mano de obra, materiales y costos de tratamiento y fundición.

La escasez de capitales, especialmente de riesgo para la exploración, resulta otro factor limitante para expandir la industria extractiva del estaño.

Ahora bien, tomando en cuenta los actuales niveles de costos en los países productores, desprendemos una disparidad de valores de acuerdo con los métodos de producción (ver Cuadro 1).

Asimismo, analizando la información disponible que alcanza al 76 por ciento de la producción mundial, comprobamos que un 70 por ciento del costo de producción sobrepasa los mil ringgits por picul; o sea 94.460 toneladas de las 178.000 producidas en 1976 tienen aquel índice, representando el 53 por ciento de la producción mundial (ver Cuadro 2).

Cuadro N° 1

#### COSTO DE LA PRODUCCION EQUIVALENTE EN RINGGITS POR PICUL

(Fuente: CIE Doc. EPRP N° 5)

Método	Australia	Bolivia	Indonesia	Malasia	Tailandia
Cielo abierto	1.167	—	2.093	—	—
Dragas	—	—	1.097	775	—
Subsuelo	757	1.302	—	—	—
Bombas de grava	—	—	1.384	—	1.029



## PRIMERAS JORNADAS ARGENTINAS DE INGENIERIA DE MINAS

Organiza

COLEGIO ARGENTINO DE INGENIEROS DE MINAS

#### Participantes

Ingenieros de Minas Argentinos y Extranjeros Profesionales y Particulares relacionados a la actividad Minera en el país y en el extranjero. Empresas Mineras Estatales, Mixtas y Privadas, Universidades Nacionales con Institutos dedicados a la Enseñanza o Investigación Minera.

#### Categorías

- a) Activos.
- b) Adherentes.
- c) Delegados.
- d) Observadores.
- e) Oyentes.

#### Areas

#### Clases de trabajo

- a) Investigación pura.
- b) Investigación aplicada.
- c) Proyectos.
- d) Comunicaciones.

- a) Prospección y Exploración minera.
- b) Explotación de Minas.
- c) Mineralurgia.
- d) Economía Minera.
- e) Legislación de Minas.

Presentación de los trabajos: 2 de mayo de 1978

#### Comisión Ejecutiva

Presidente: Ing. F. B. N. Mariano Juárez.  
Secretario: Ing. Julio César Videla.  
Tesorero: Ing. Leandro Enrique Bastida.  
Vocal 1º: Celso Enrique Acosta.  
Vocal 2º: Juan Heusebio Mucchino.  
Representante Económico: Ing. Manuel I. Abichain.

**18 al 23 de Setiembre de 1978**

Auspicia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

#### Sede

Avda. Libertador General San Martín 1109, Oeste - Dpto. de Minas - Facultad de Ingeniería.  
(San Juan, Argentina)



Si el flujo continuado al mercado de este 53 por ciento tiene que asegurarse, es menester que el CIE determine un precio mínimo que garantice una cobertura no menor al costo promedio ponderado. De esta forma, más de la mitad de la producción mundial estará condenada a una desaparición gradual.

Por otro lado, cualquier productor para mantener sus niveles de producción necesita invertir y lo menos que puede esperar es recuperar su capital en cierto tiempo, más una tasa mínima de retorno, al menos en un 30 por ciento.

### Postergación

Todo aquello se ha dicho y comprobado en el Panel, con la aceptación de los representantes de los consumidores, incluyendo al señor Lenaham, claro está.

No obstante la convicción que se había adquirido en esos dos meses, no se quiso determinar los FALLOS ni RECOMENDACIONES CONCRETAS en torno a los niveles de la Escala.

En el documento final se planteó simplemente el mínimo de 1.185 ringgits por picul, dejando a la potestad de la Sexta Reunión que se acercaba, la responsabilidad de fijar el tope definitivo adicionando el 30 por ciento como tasa de retorno.

### Sexta Reunión

Tal como estaba previsto, del 11 al 15 de julio de 1977 se realiza la Sexta Reunión Ordinaria del CIE, para decidir primeramente la vigencia oficial del Quinto Convenio.

Cuando se entró a tratar el caso del informe del Panel Económico y de Revisión de precios, ocurrió algo curioso e inesperado. No aparecía por ningún lado Walter Lenaham. En su lugar asistía Ashley Hewitt, conocido industrial del acero y no del estaño. En efecto, el gobierno norteamericano había hecho aquel súbito cambio como una maniobra para desbaratar totalmente la pretensión de los productores. Cumplió su papel con precisión profesional, como que su oposición fue total desde un principio y sorprendentemente cargada de incomprensión.

Por otro lado, las presiones subterráneas, hicieron que la posición de los productores cambiara a tal punto que sus votos favorecieron a una medida contrapuesta a sus propios intereses.

Nos referimos a la aprobación de la nueva Escala que registraba el tope mínimo de 1.200 ringgits por picul y 1.500 como máximo.

Efectivamente, 757 votos de productores y 305 de consumidores dieron el sí a esa decisión; 175 votos correspondientes a Bolivia se pronunciaron por el rechazo; 33 votos de productores y 624 de consumidores, fueron de abstención.

En resumen: no sólo que fueron aprobados los precios de una Escala carente de realismo, sino que se desconocieron los acuerdos anteriores, se conculcaron las propias disposiciones del Quinto Conve-

nio, se marginaron los estudios del Panel y finalmente se subestimaron las aspiraciones de los productores.

Los delegados de los países productores, por su parte, abandonaron su hasta entonces aparente unidad, olvidándose de la "Declaración de La Paz" que en la oportunidad fue inocua.

Nadie logra comprender hasta ahora, ni siquiera los propios consumidores (entre ellos Estados Unidos, Alemania y Japón), cómo puede lograrse más estaño para cubrir el déficit existente, si se estrangula aquella opción de quienes lo producen.

De cualquier modo, aquel anacronismo que selló el fracaso del Quinto Convenio, habrá que registrarlo en la historia del estaño, como un modelo del más perfecto desatino.

### Predisposición

A mayor abundamiento, podemos señalar que la posición norteamericana, en boca de Hewitt, estaba impregnada de una línea predispuesta de oposición.

Según revela la Revista "Business Times", aquel representante había declarado días antes a la reunión que "Los Estados Unidos son flexibles sobre un ajuste al precio máximo mundial del estaño, pero necesitaría mucha persuasión para lograr un aumento en el precio mínimo. Parecería difícil de justificar un aumento en el precio mínimo en vista a los actuales precios y los excelentes retornos que gozan los países productores..."

Por una parte, esa versión refleja la clara tendencia que llevó Hewitt para ignorar al Panel y por otra, la oposición de aumentar el tope mínimo.

### Revisión

Como una compensación de consuelo la reunión mantuvo la determinación de revisar los precios cada seis meses.

Concretamente se aprobó el siguiente estipulado: "El Consejo recibió un aporte detallado del Panel Económico y de Revisión de Precios, que ha sido

Cuadro Nº 2

#### DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE MAS ALTO COSTO

Rango de costo Ringgits/picul	Producción Miles TMF
1.000 — 1.099	49,12
1.100 — 1.199	5,37
1.200 — 1.299	7
1.300 — 1.399	32,73
1.400 y más	0,24
<b>Total producción de más alto costo</b>	<b>94,46</b>
<b>Total producción mundial 1976</b>	<b>178</b>
<b>% producción de más alto costo</b>	<b>53</b>

establecido para conducir revisiones periódicas de los precios mínimos y máximos en el Convenio, a intervalos de seis meses".

De este simple enunciado se puede esperar muy poco, tanto por la dudosa posibilidad de encontrar algún resultado lógico, ya que no determina el procedimiento correspondiente, menos la sistemática revisión que se había pedido.

En este entendido, los productores no tienen más alternativa que representar un papel protagonista de pedigueños semestrales, o esperar la benevolente atención de los consumidores para aprobar un aumento, disminuirlo o sencillamente ignorarlo.

Sin embargo de todo ello, el tiempo breve se encargó de confirmar las previsiones de Bolivia en torno a lo que acontecería con el estaño en la realidad. A principios de agosto en Londres los precios sobrepasaron los 5 dólares por libra fina y en Pennang a más de 1.600 ringgits malos por Picul.

El déficit de estaño físico estaba pesando esta vez sobre una demanda insatisfecha y cada vez en aumento, tanto por efecto del real consumo cuanto por la especulación. El CIE, el Quinto Convenio y su Escala de precios, estaban anquilosados y fuera de la realidad.

Entre tanto, el Congreso norteamericano recibía proposiciones en sentido de lanzar al mercado 20 ó 30 mil toneladas de estaño para cubrir el déficit, que para el año se calculó en esa cantidad.

Al mismo tiempo, la representación norteamericana trataba de negociar a través del Comité de Finanzas del CIE, la colocación de su aporte ofrecido de 5 mil toneladas de estaño, al precio del día. No prosperó el intento.

### Séptima Reunión

En pocas palabras podemos indicar que la Séptima reunión realizada en Hamburgo-Alemania, a partir del 3 de octubre, fue una de las más intrascendentes de los últimos tiempos.

La única novedad fue que el Gerente del Buffer Stock había informado que la General Services Administration (GSA) no iba a lanzar sus reservas por lo menos hasta fin de año. El resto de los acontecimientos, fue registrado como notas sociales

### Otra vez el Panel

Para cumplir con el requisito de la revisión semestral de precios, se reunió el Panel Económico entre el 12 al 20 de diciembre en Londres.

Con carácter previo tuvo lugar un encuentro de representantes de los países productores, para analizar la situación imperante. En esta ocasión se observó un criterio más uniforme respecto a la defensa de los precios. Constituyó esa reunión, una especie de retoma de la unidad, aunque todavía muy alejada de representar un frente homogéneo y confiable.

El Panel volvió a revisar todo el ámbito que rodea a la industria del estaño, esta vez añadiendo

un estudio en torno a los resultados que podría arrojar una nueva mina. Según insinuaron los consumidores, los costos en una nueva mina serían menores que las actuales y consiguientemente no se justificaría un aumento de los topes. Bolivia y los otros productores lograron probar lo contrario, además que un nuevo giro sobre supuestos no tiene sino un valor teorizante.

Pese a esos resultados técnicos, los consumidores volvieron a tomar sus poses anteriores; o sea la intransigente oposición a cualquier posibilidad de elevar los topes de la Escala.

En el escenario apareció otra vez Walter Lenaham, pero en esta oportunidad con cambiada mentalidad en relación a la primera reunión del Panel (abril a junio de 1977). Visiblemente instrumentado, Lenaham siguió la misma ruta de su antecesor Ashley Hewitt y cerró todo paso a la comprensión.

### Octava Reunión

Con estos antecedentes, poco podía esperarse de la Octava reunión Ordinaria del CIE, que se llevó a cabo en Londres del 13 al 18 de enero del año en curso.

La representación de los Estados Unidos, Alemania Federal y el Japón, echó por tierra nuevamente las justificaciones del Panel y la perspectiva de mejorar la Escala, decretando una dramática frustración para los productores.

Lo que es peor —repitiendo la "hazaña" de la Sexta Reunión— se volvió a pisotear la decisión del propio Consejo, respecto a la revisión semestral de precios.

### Conclusiones

Curiosamente los países altamente tecnificados, desecharon toda comprobación técnica acerca de la industria del estaño y los justificativos para mejorar la Escala de precios. Que se sepa, hasta el momento no han opuesto ningún argumento técnico a la tesis boliviana y de los productores. Repetimos, todo lo que registraron en su largo inventario de oposiciones, fue una negativa de fondo político, y con la omnimoda plenipotencia que les otorga sus votos de participación a favor.

En estas condiciones, el CIE, además de constituir en la actualidad un organismo carente de toda autoridad para equilibrar el mercado y menos para conciliar los intereses de sus asociados, no es ya el foro adecuado donde se puedan discutir los problemas del estaño. Además, el Consejo está más inclinado a la posición de los consumidores que en posición de defensa de los productores, tal cual fue el espíritu y la filosofía de su creación.

Norteamérica, desde que ingresó al CIE, y la GSA, representan una especie de "Espada de Damocles" sobre la cabeza de los productores. Además, han pasado a tomar el papel del Buffer Stock, al constituirse en un ente que trata de regular el

(continúa en pág. 47)



## PERU

## Congreso de la pequeña minería

Este encuentro continental ha sido programado para los días 30 de octubre al 3 de noviembre de 1978, de tal manera que su fecha de clausura coincida con la apertura de la **CONVENCION DE INGENIEROS DE MINAS y LA FERIA INTERNACIONAL DEL PACIFICO**, donde expondrán **TECNOMIN 78**.

Un Comité Organizador presido por el señor Tomás Cenzano Cáceres, ha dirigido una circular mediante la cual hace saber la realización de este encuentro continental de los empresarios de la pequeña minería.

En sus conceptos señala la importancia que hoy tiene el conocer las necesidades de la actividad minera en los campos socioeconómicos, legislativos, estadísticos, técnicos, etc., que se presentan, con mayor o menor grado, en todos los países de América latina. Por otra parte, señala la oportunidad que significa el poder confraternizar y compartir tanto a nivel empresario como personal, y contar con las experiencias que resultan de un encuentro como el que se propone.

Siguiendo la norma de nuestra revista, **PANORAMA MINERO** cubrirá íntegramente este acontecimiento de real importancia para los empresarios de la pequeña minería que caracteriza a nuestro país.

Los interesados en mayores informes sobre este Congreso Continental de la Pequeña Minería, pueden dirigirse a: **Sr. Tomás Cenzano Cáceres, Presidente. Comité Organizador del Primer Congreso Continental Americano de la Pequeña Minería, Apartado 4815, Lima 100, Perú.**

## SUIZA

Se celebró en Ginebra —entre el 6 y el 17 de setiembre— la 21ª sesión del Grupo de Estudio Internacional del Plomo y del Zinc. Se estimó entonces que el consumo total para el año 1977 sería de 2,54 millones de toneladas de plomo

## Los precios de

¿Dónde y cómo se conocen los precios de las distintas sustancias minerales? ¿Cuáles son las publicaciones especializadas? ¿Dónde aparecen? Seguidamente proporcionamos un panorama completo de este importante tema.

## Cotizaciones y precios

Habría que distinguir, tal vez, en primer término entre **cotizaciones y precios**. Las cotizaciones únicamente se refieren a determinados metales no ferrosos y se obtienen en las respectivas Bolsas de metales del tipo de **London Metal Exchange (LME)**, del **Commodity Exchange** de Nueva York (**COMEX**) o de Penang para el estaño. Las cotizaciones del LME se dan sobre los siguientes metales: cobre, estaño, plomo, zinc y plata. Tienen carácter internacional ya que por ellas se orientan en todas las capitales del mundo. Las cotizaciones del COMEX (sobre cobre, plata y oro) sirven únicamente para las ventas dentro de los Estados Unidos.

Los precios se refieren, en cambio —aún en los metales no ferrosos— a los fijados por los productores mismos y tienen un carácter meramente indicativo para ciertos minerales de una calidad dada.

## Las publicaciones especializadas principales

Para las cotizaciones y precios de metales no ferrosos las publicaciones más importante son:

## METAL BULLETIN

Metal Bulletin Ltd., Park House, 3 Park Terrace, Worcester Par Surrey KT4 7HY (Inglaterra). Aparece tres veces por semana y cuesta 55 libras anuales.

Las cotizaciones publicadas en esta revista son consideradas como las cotizaciones oficiales del LME. Además de las cotizaciones al contado y a término se publican también en él los precios de metales no ferrosos de distintos lugares del mundo occidental con la fecha del último cambio de precio. Las unidades de medida y las monedas que se brindan son varias. El primer número de cada mes del Metal Bulletin proporciona el promedio mensual del mes precedente.

## METAL WEEK

Mac Graw-Hill Inc., 1221 Avenida de las Américas, Nueva York, 10020. Semanario, 245 dólares anuales.

Cada semana el Metal Week publica listados en forma de diario las cotizaciones y precios de los metales no ferrosos. Las cotizaciones (del LME y COMEX) y los precios de los productos se dan en cuatro monedas: dólar, libra esterlina, marco y yen y también en diversas unidades de medida.

## ENGINEERING AND MINING JOURNAL E/MJ

Mac Graw-Hill Inc., 1221 Avenida de las Américas, Nueva York, 10020. Aparece mensualmente, 20 dólares anuales.

E/MJ es una publicación mensual vinculada al Metals Week que vuelve a publicar no solamente las cotizaciones diarias del LME y de los precios de los productores sino que proporciona las medias mensuales. E/MJ da también los precios de diversos metales ferrosos.

## los minerales

## WORLD METAL STATISTICS

Crest House, 7 Highfield Road, Edgbaston, Birmingham B 15 3ED (Inglaterra). Mensual, 150 libras anuales.

En las dos últimas páginas de esta publicación el World Bureau of Metal Statistics da las cotizaciones cotidianas del LME y los precios de productores para plomo, zinc, cobre y estaño, así como las medias mensuales y anuales de varios años.

## Publicaciones secundarias

Son publicaciones que reproducen las cotizaciones y precios dadas por las ya citadas. En distintas partes del mundo aparecen varias. Damos aquí a conocer las que aparecen, por ejemplo, en Francia.

## ANNALES DES MINES

Gedim, 19, rue du Gran Moulin, 42029, Saint-Etienne, Cedex ó 35, rue des Petits Champs, 75001, París, Mensual, 220 francos y 26 francos del ejemplar por separado.

En su edición estadística (generalmente en los meses de agosto-setiembre) los Annales en los capítulos referidos a los principales metales no ferrosos proporciona las medias mensuales de cotizaciones y precios de diferentes lugares así como los promedios anuales de 4 a 5 años anteriores.

## COURS DES METAUX, MOYENNES MENSUELLES

Groupe Imetal-Minemnt 33, Avenida du Maine, 75015, París. Mensual.

Cada mes en publicación sistema rotaprint proporciona los promedios del mes precedente para cotizaciones y precios de Inglaterra, Francia y Estados Unidos.

## BULLETIN DE PRESSE ET D'INFORMATION

Transamine, 14, rue de Marignan, 75008, París. Publicación mensual con comentarios sobre los precios del LME hasta el día 15 de cada mes.

## Anuarios

También los anuarios comunes de estadísticas sobre la producción contienen generalmente listas de cotizaciones y precios (por ejemplo el anuario Imetal da la serie de varios años). Mención particular merece hacerse para el "Metals Week Price Handbook" de Metals Week, que proporciona los precios de productores del año transcurrido y mensuales de varios años anteriores.

## Minerales y sustancias no metálicas

Entre las publicaciones citadas precedentemente, el Metal Bulletin y Metal Week, indican precios de algunos minerales y sustancias no metálicas. Inclusive el Metal Bulletin tiene una publicación mensual (**INDUSTRIAL MINERALS**) que cuesta 24 libras anuales donde suministra dos páginas de precios de diversas sustancias incluyendo minerales cuyos precios son difíciles de conseguir.

con un déficit (teniendo en cuenta la producción de los países socialistas y los stocks acumulados) de 108.000 toneladas. Para el año 1978 se calcula una sobreproducción más o menos similar debido al aumento a producirse en los stocks que superarán los niveles normales.

## AUSTRALIA

En el mundo mineral tres son las noticias destacadas al finalizar 1977 en este país. En primer lugar la situación mundial del cobre (1.080 dólares australianos la tonelada a mediados de agosto contra 1.320 del mismo mes de 1976), ha puesto a algunas compañías en difícil trance como es el caso de la **Mount Lyell** en seria situación por falta de liquidez. Dado que la explotación minera del cobre es una de las principales industrias del Estado, los gobiernos de Australia y de Tasmania prestarán ayuda a la empresa hasta que mejore su situación financiera.

En segundo término el gobierno autorizó por fin la explotación y exportación de uranio a condición de que ambas operaciones estén sometidas a rigurosos controles ambientales. Con esto se pone término a la prohibición que existía sobre extracción de uranio pudiendo empezarse la explotación de las reservas comprobadas.

Dichas reservas se calculan en unas 40.000 toneladas, volumen que representa cerca de la cuarta parte de las reservas mundiales conocidas. La tercer noticia es que está por iniciarse el proyecto de explotación de gas natural del zócalo del noroeste que habrá de constituir la inversión más grande que se haya hecho en Australia en un proyecto minero. Se cree, por lo demás, que este zócalo contiene uno de los depósitos gasíferos más grandes del mundo. Los costos del proyecto se estiman en unos 3.000 millones de dólares. La mitad del gas sería exportado a Japón y Estados Unidos y se calcula que las primeras entregas se efectuarían en 1984.

## CANADA-ESTADOS UNIDOS

En el pasado mes de setiembre se firmó el acuerdo formal entre Canadá y Estados Unidos para construir el oleoducto que atravesará el territorio de Yukón y que transportará el gas de Alaska hasta los mercados norteamericanos. El proyecto es el más grande que se haya proyectado jamás por empresas privadas y será construido por **Alcan Pipeline Co.** y otras compañías canadienses. Se calcula que el tubo estará listo a comienzos de 1983 y tendrá una extensión de 4.800 millas.



### Antimonio

De enero a febrero 1978 sufrió un brusco descenso. Actualmente su cotización es de 153 dólares la unidad. En enero su precio fue de 160 dólares la unidad.

Al cierre de 1977 y en los dos primeros meses de 1978, pudimos obtener un panorama del movimiento de los precios de los principales minerales en el mundo. Un enfoque, perfilado por la información de la prensa mundial, nos permite llevar una semblanza interesante.

### Estaño

En la última semana de diciembre de 1977 había cerrado la cotización en u\$s 5,48 la libra fina. Enero de 1978 presentó en su primera semana una cotización de u\$s 55,55, pero al cierre de la última semana el precio había descendido a 5,30.

Los factores para este brusco descenso deben buscarse en las polemizadas reuniones del CIE donde los consumidores han presentado una fuerte resistencia a incrementar los precios planteados por los productores.

### Cobre

CIPEC analiza ampliamente la situación de los precios que durante 1977 se registraron. Presentamos un pequeño análisis efectuado por esta organización.

### Movimientos de precios de octubre a diciembre de 1977

En octubre de 1977, el precio al contado del LME abrió a 690 libras y fluctuó entre 680 libras y 700 libras hasta el 26 de octubre, cuando se produjo una acentuada baja (como consecuencia de la revaluación de la libra) hasta cerrar el mes a 640 libras. El tipo de cambio de la libra comenzó el mes a u\$s 1,76, subió gradualmente hasta u\$s 1,78 los días 25 y 28, y aumentó bruscamente hasta u\$s 1,83 el día 31. El equivalente en dólares del precio al contado del LME empezó a 55 centavos de dólar, fue fluctuando en un centavo alrededor de ese nivel hasta el día 27, produciéndose luego una brusa caída hasta 53 centavos de dólar a fines del mes. El precio COMEX primera posición comenzó el mes a 55,5 centavos de dólar y después estuvo fluctuando entre 54 centavos de dólar y 57 centavos de dólar hasta finalizar el mes a 54,5 centavos de dólar.

Hubo una variación diaria de más de 20 libras en el LME al final del mes cuando la libra registró una acentuada alza. En el COMEX no hubo ninguna fluctuación diaria de más de 2 centavos de dólar y este precio fue superior al del LME todos los días bursátiles.

Las cotizaciones de los productores norteamericanos se mantuvieron a 60 centavos de dólar a lo largo de todo el mes.

En noviembre de 1977, el precio al contado del LME abrió el mes a 640 libras subiendo lentamente

# Los precios de los minerales

hasta cerca de 660 libras. El tipo de cambio de la libra comenzó a u\$s 1,83, varió entre u\$s 1,81 y u\$s 1,84 durante los primeros días del mes, y se mantuvo estable a cerca de u\$s 1,82 en la segunda quincena del mes. El equivalente en dólares del precio al contado del LME empezó a 53 centavos de dólar y cerró a cerca de 54,5 centavos de dólar, mientras que el precio COMEX primera posición subió de 54 centavos de dólar a 56,5 centavos de dólar. Las condiciones del mercado se mantuvieron estables y no se produjeron fluctuaciones diarias de más de 15 libras en el LME ni de más de 1 centavo de dólar en el COMEX. El precio COMEX nuevamente fue superior al precio LME durante todo el mes.

Las cotizaciones de los productores norteamericanos se mantuvieron a 60 centavos de dólar a lo largo de todo el período.

En diciembre de 1977, el precio al contado del LME empezó a 670 libras, subió a cerca de 690 libras hacia mediados del mes, y cerró a 665 libras. El tipo de cambio mostró una marcada recuperación, subiendo de u\$s 1,82 de comienzos del período a u\$s 1,91 a fin de mes. El equivalente en dólares del precio al contado del LME comenzó el mes a 55,5 centavos de dólar y aumentó continuamente hasta 59 centavos de dólar los días 29 y 30, para retroceder a 57,5 centavos de dólar el día 31. El precio COMEX primera posición abrió a 57 centavos de dólar y en el curso de la segunda quincena se mantuvo fluctuando dentro del estrecho margen de 0,5 centavos de dólar sobre o debajo 60 centavos de dólar. Las condiciones del mercado fueron nuevamente estables y solamente se produjo un movimiento diario de más de 15 libras en el LME (del 30 al 31 del mes) y en el COMEX de más de 1 centavo de dólar. El precio COMEX nuevamente fue siempre superior al precio del LME.

El 12 de diciembre Asarco cambió su precio de 60 centavos de dólar a 62,5 centavos de dólar, y el día 16 Phelps Dodge también cambió su precio a 63 centavos de dólar; entre el 19 y el 23 de diciembre todos los productores norteamericanos cotizaron a 63 centavos de dólar.

### Zinc

El panorama de este mineral presenta, como primera instancia, una sobreproducción mundial de 90.000 toneladas para 1978 y una existencia acumulada de cerca al millón y medio de toneladas en el mundo.

Esta situación que presenta la acumulación y reservas mundiales influye en el movimiento de los precios y que bien pueden apreciarse. Vemos que, por ejemplo, el precio-productor en Estados Unidos

ha sido fijado en u\$s 600, es decir 195 dólares menos que en 1977, en tanto que en la Bolsa de Londres presentó una disminución del 15 % respecto de diciembre de 1977.

### Plomo

Este material presenta un movimiento que realmente sorprende y que puede bien pensarse que se trata de un movimiento especulativo. Vemos, por ejemplo, que al ingresarse en febrero la cotización fijaba 305 libras por tonelada, significando una dramática caída del precio de 362 libras obtenido a principio de año.

### Oro

Prosigue firme su cotización mundial.

El movimiento alcista del oro, que en el curso de este año, según la lógica del mercado apareció a veces injustificado y a veces contradictorio, encuentra razón de ser si es interpretado según el ángulo visual de la clientela tradicional que no hace mucho caso de los motivos técnicos, confiándose, más bien, en el comportamiento histórico del mercado.

El ascenso de los precios es por ello explicable —opinó un experto— si se toma en consideración una serie de factores externos, no directamente ligados al mercado aurífero y en algunos casos teóricamente negativos.

El aflojamiento del dólar y la inseguridad del sistema monetario, la debilidad de Wall Street, la incertidumbre de la economía estadounidense y mundial, la abundante liquidez internacional y los temores de inflación, forman parte del elenco principal. Hasta que esta coyuntura no sea superada —afirmó el experto— el oro conservará la solidez que demuestra actualmente aunque sea más convencional que sustancial.

La entidad del aumento de precios del metal ha sorprendido también a los operadores y las compañías auríferas sudafricanas que no habían temido anticipar previsiones superiores a los 160 dólares y no antes de fin de año, teniendo en cuenta algunos factores negativos: la desilusionante recuperación de las compras por parte de la industria, la prevalencia de la oferta sobre la demanda tanto en 1976 como en 1977, el regreso de la URSS al mercado, la incógnita de las ventas chinas y, sobre todo, la amenaza de Estados Unidos de desvincular el oro de las reservas por encima del nivel de 160 dólares.

La sorpresa no provino de la movilidad del aumento sino de sus dimensiones y progresión. El oro ha ganado así el 21 % respecto a diciembre de 1976, el 25,8 % respecto del mínimo anual del 11 de enero, el 12,3 % en los últimos dos meses y el 5,7 % sólo en octubre.

### Wolfram

Cotización sin variaciones. Precio de la Metal Bulletin es de 17,50 por ulf.

En opinión de los productores este precio no nada remunerativo y por el contrario ha venido provocando serios trastornos en los centros de producción.

La suba adquirió tal velocidad en el curso del año pasando de una media mensual del 1,5 % en los primeros 8 meses al 6 % en setiembre y octubre y llevando los precios hasta 163,65 dólares la onza, nivel máximo después de agosto de 1975.

La causa remota del aumento es la abundancia de la liquidez internacional que impulsa a quien posee dinero a invertirlo de algún modo.

El oro, por cuanto es una mercadería de intercambio convencional y con un valor intrínseco relativamente reducido respecto de otras (materias primas, acciones, obligaciones), representa una posibilidad de inversión.

Responde esto al criterio de diversificación que informa todo el sistema de inversiones y que tiene el objeto específico de salvaguardar el poder adquisitivo del dinero empleado, compensando la probabilidad de pérdida en un mercado con la probabilidad de beneficio en otro.

(viene de pág. 43)

mercado con sus anunciados lanzamientos de stocks. El poder de sus reservas le hace sombra total al Consejo y es una amenaza permanente sobre la producción, el mercado y los precios del estaño.

Los productores tienen todavía un largo camino por recorrer, para conformar un frente común capaz de disminuir la perniciosa presión de los consumidores y defender la honorable pervivencia de la industria estañífera mundial.

Estando negados los incentivos para ampliar el radio de acción en la industria del estaño, es poco probable que pueda lograrse mayor producción y productividad. Consiguientemente, la brecha entre oferta y demanda será cada vez mayor, cuanto mayor sea el déficit futuro del estaño.

No existe confianza en que la reunión del CIE, que comenzará el 4 de abril próximo, sea la que enmiende los errores y menos la obsecación de los consumidores. Lo peligroso es que éstos logren otra vez el marginamiento de la revisión, puesto que de ese modo se hará crónica la enfermedad y el Quinto Convenio no será tal.

No obstante este panorama incierto y sombrío, Bolivia se prepara a su último intento de defender el estaño, reafirmando su posición de lograr una estabilización de sus precios, para permitir la recuperación de la industria que lo produce.

De fracasar esa perspectiva, podría determinarse el retiro del país, tal como advirtió hace pocos días el Ministro de Minería, Ernesto Camacho Hurtado, antes que continuar en el vaivén de deudas de los grandes consumidores del estaño.



## PERU

# Energía nuclear para el desarrollo de una revolución pacífica

Un comunicado de la Oficina Central de Información, de la Presidencia de la República, informa sobre los planes hasta hoy programados respecto de la energía nuclear. Transcribimos íntegramente este importante comunicado.

El 5 de noviembre se firmó en Lima un Convenio para el diseño, construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento de un Centro de Investigaciones Nucleares a 40 kilómetros de Lima, en Huarangal. Este Acuerdo entre las Repúblicas del Perú y Argentina lo suscribieron el general Juan Barreda Delgado, por el Instituto Peruano de Energía Nuclear, y el almirante Carlos Castro Madero, presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica, respectivamente.

Así el Perú da un paso significativo en la cooperación bilateral con la hermana República Argentina, concretando uno de los aspectos de la Declaración conjunta que firmaron los Presidentes Morales Bermúdez y Videla en marzo de este año, que ha de dinamizar en forma efectiva el programa nuclear del Perú.

En la primera quincena de julio también se realizó en Lima la Décima Reunión de la Comisión Interamericana de Energía Atómica con la asistencia de Delegados a nivel gubernamental de países miembros de la OEA y observadores de organismos internacionales. En dicho evento los países participantes y en especial el Perú ratificaron como política de sus programas nucleares la investigación atómica para la paz y el desarrollo.

En esta oportunidad el presidente del Instituto Peruano de Energía Nuclear señaló que el Perú está realizando un gran esfuerzo en el campo de la energía nuclear a fin de lograr un desarrollo armónico. Sin embargo —dijo—, alcanzar esta meta dependerá de la asistencia y cooperación internacional debidamente planificada. Precisó que existe un objetivo prioritario: lograr la capacidad nacional en el área nuclear.

La importancia del desarrollo nuclear para el Perú se evidencia en el Plan Túpac Amaru que contempla como Objetivo la "Utilización de la energía nuclear en beneficio del desarrollo nacional".

Precisamente, una de las acciones para alcanzar este Objetivo es la creación del Centro de Investigación que comienza a materializarse con el acuerdo peruano-argentino.

También se realizarán los estudios de factibilidad para la explotación del uranio y se prepara la legislación respectiva, porque uno de los pasos fundamentales es la determinación de la reserva de minerales radiactivos.

La aplicación de la energía atómica en los campos de mayor interés socio-económico forma parte de la doctrina del programa peruano. Investigación y aplicación de los beneficios nucleares ya se iniciaron en los sectores de salud y agricultura.

Se puede afirmar que el Perú tiene el programa más adelantado en la aplicación de la energía nuclear para la agricultura. Se está empleando en trabajos de entomología, en fertilización y se difunden sus beneficios y modo de empleo en programas educativos. El más importante de los proyectos es el empleo del Nitrógeno 15 como trazador para determinar la asimilación de tierras y plantas ante el abono nitrogenado que es subproducto del petróleo.

El IPEN está empeñado en contar con un plan para desarrollar la infraestructura pertinente al impulso nucleoelectrico del Perú. Destácase así, la preocupación del Proceso Revolucionario para garantizar las reservas energéticas petrolíferas, carboníferas y hidroeléctricas, sobre todo las dos primeras que son agotables.

Una racionalizada y prioritaria investigación y explotación de la energía atómica en el campo del Desarrollo garantizará la materialización de los anhelos nacionales y la perdurabilidad de nuestros recursos energéticos como garantía de nuestra libertad e independencia.

## PLAN TUPAC AMARU Decreto Supremo 020/77

### Apartado 25: Energía Nuclear

#### a) Objetivo:

Utilización de la energía nuclear en beneficio del desarrollo nacional.

#### b) Lineamientos de política:

1. Dictar la legislación que norme el desarrollo del campo de la energía nuclear y sus aplicaciones.
2. Crear un Centro Nuclear con la estructura científico-tecnológica necesaria para asegurar la integración de la energía nuclear al desarrollo nacional.
3. Determinar las reservas de minerales radiactivos y evaluar las posibilidades nacionales de producción de uranio.
4. Realizar los estudios necesarios para definir la instalación de la primera Central Nucleoeléctrica.
5. Promover las aplicaciones de mayor interés socio-económico de la energía nuclear en los sectores de salud, agricultura, alimentación e industria.
6. Propiciar al máximo la explotación, exploración y beneficio de minerales radiactivos, estableciendo una política que asegure su continuo desarrollo.



# Química para el desarrollo

## FANAZUL

es la **FABRICA NAVAL DE EXPLOSIVOS AZUL**, ubicada en Azul, provincia de Buenos Aires.

Su larga experiencia y su alto nivel tecnológico le permiten volcar al mercado productos de primera categoría.

Cuenta con el primer túnel de experiencias para explosivos anti-grisú instalado en Iberoamérica.

GELINITAS - GELINITAS AMONICAS - PULVERULENTOS CON NG Y SIN NG - BARRO EXPLOSIVO (SLURRY) para diámetros chicos y grandes - AGENTES DE VOLADURAS - EXPLOSIVO DE SEGURIDAD ANTIGRISÚ - EXPLOSIVOS SISMOGRAFICOS - NITROCELULOSAS - POLVORAS DEPORTIVAS - PROPULSORES PARA COHETES - DETONADORES - MECHAS - CORDON DETONANTE.

Télem

## ASTILLEROS Y FABRICAS NAVALES DEL ESTADO S.A.

Corrientes 672 - Buenos Aires