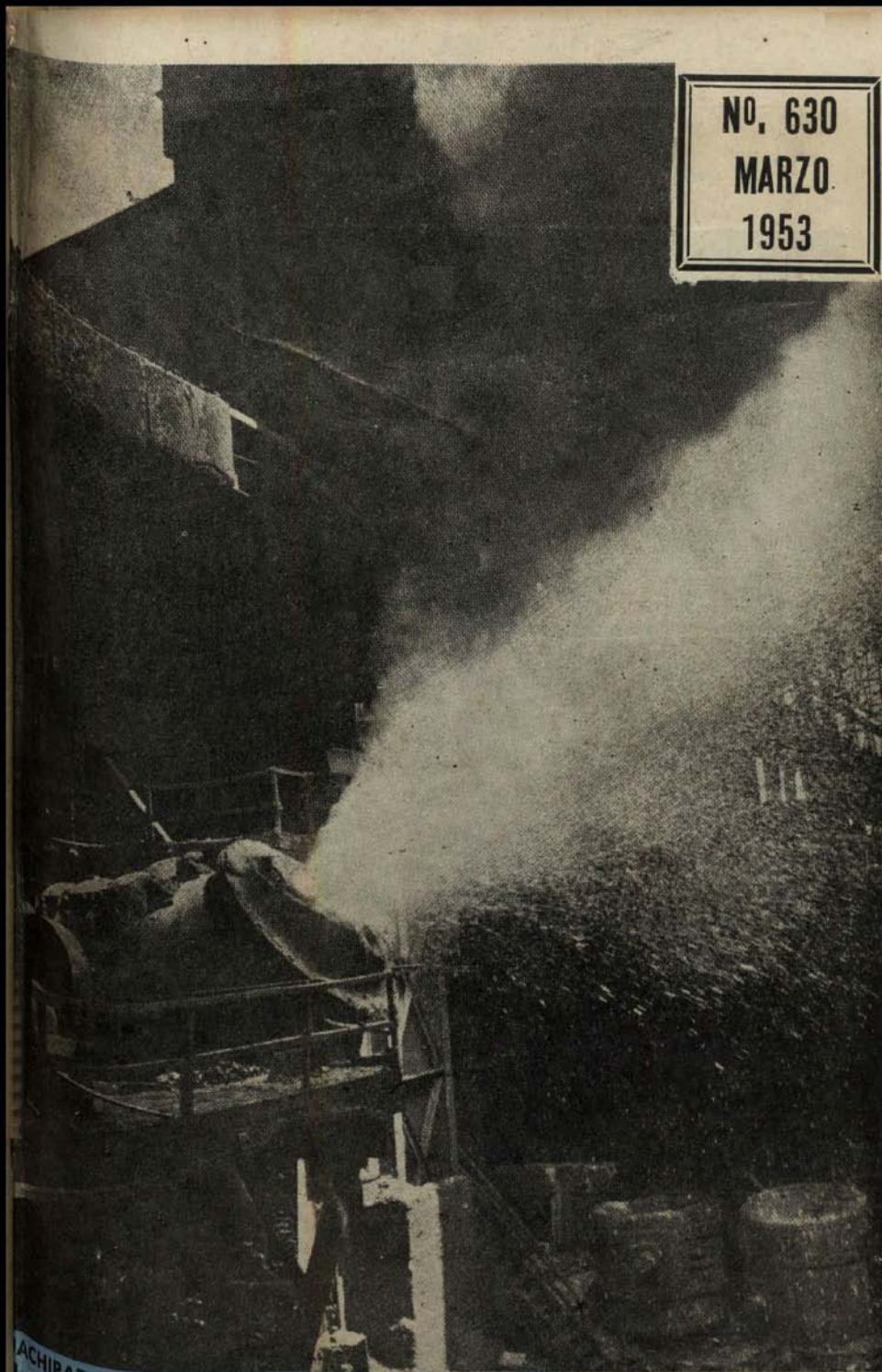


Nº. 630  
MARZO  
1953

**B  
O  
L  
E  
T  
I  
N**

**M  
I  
N  
E  
R  
O**

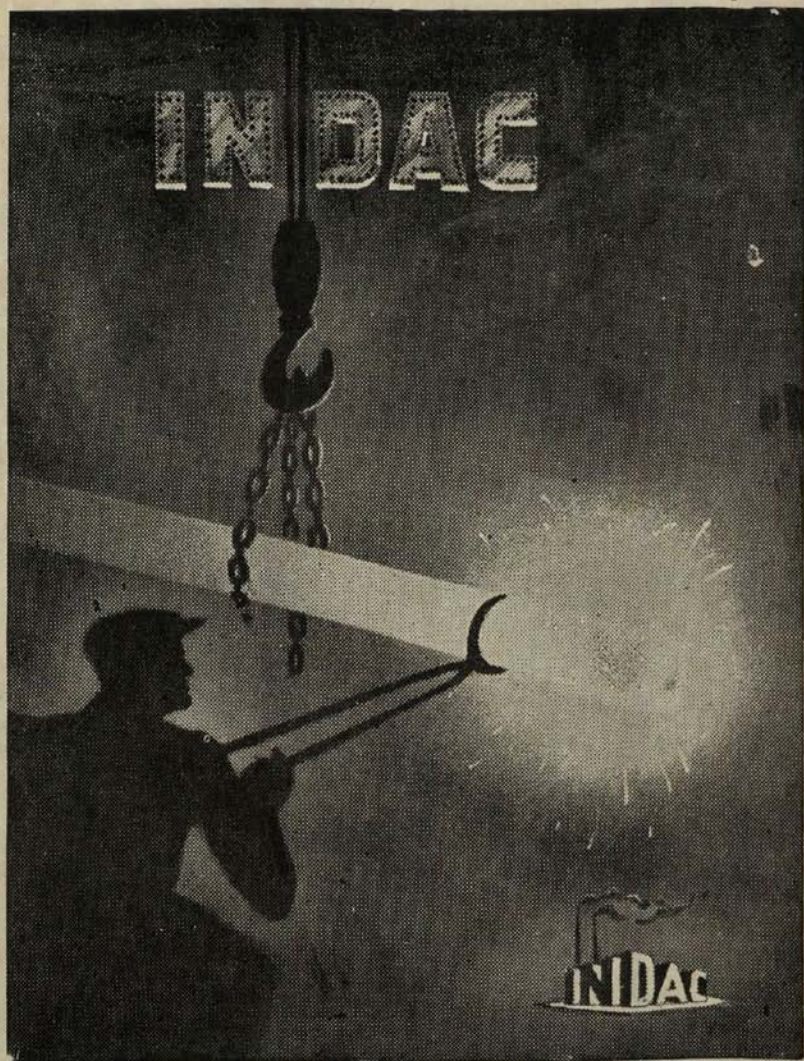


**LACHIPATO:** El convertidor Bessemer, en la faena de soplado destinada a  
facilitar el contenido de carbono del hierro líquido proveniente del alto horno

**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA.**



## Acero para Construcciones



ACEROS DE ALTA CALIDAD FUNDIDOS EN EL HORNO  
ELECTRICO DE MAYOR CAPACIDAD DE SUDAMERICA

Agentes Generales:

**AGENCIAS METALURGICAS S. A.**

Teatinos 248, 7.º Piso — Teléfono 85035

Santiago de Chile



# BOLETIN MINERO

DE LA

## SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

---

N.º 630  
Año LXVIII  
VOLUMEN LXIII

M A R Z O  
1 9 5 3

Suscripción anual:  
En el país: \$ 540 m./cte.  
Extranjero: 10 dólares.

---

### SUMARIO

	Págs.
Con y sin Ministerio de Minas .....	1477
Don Francisco Cuevas, Vicepresidente .....	1478
Décreto que crea Ministerio de Minas .....	1479
Ley que deroga alza patentes .....	1480
Una de las primeras laminadoras .....	1480
El Prof. Juan Brüggem .....	1481
Abastecimiento para la minería .....	1482
Mineros se amotinaron .....	1482
El Ministerio de Relaciones Exteriores pide la opinión de Sociedad sobre convenio comercial con Argentina .....	1483
Berilio .....	1484
Aumenta el precio del mineral de hierro .....	1486
Anhidrita .....	1487
Isótopos radioactivos .....	1489
La industria minera en Chile .....	1493



CONSEJO GENERAL  
DE LA  
**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA**

Miembros Honorarios

Señores: Carlos Lanas C., Exequiel Ordóñez, Máximo Astorga

Presidente

Don Hernán Videla Lira

Vicepresidente

Don Francisco Cuevas Mackenna

Segundo Vicepresidente

Don Arturo Herrera Acevedo

Secretario

Don Mario Muñoz Guzmán

**CONSEJEROS:**

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

- Asociación Minera de Arica,  
Don Eduardo Alessandri R.
- Asociación Minera de Iquique,  
Don Pedro Opitz.
- Asociación Minera de Antofagasta,  
Don Freddy Low,  
Don Luis Adduard,  
Don Ernesto Muñoz M.
- Asociación Minera de Taltal,  
Don Ciro Gianoli.
- Asociación Minera de Chañaral,  
Don Mario Muñoz G.
- Asociación Minera de Inca de Oro,  
Don Eduardo Frel.
- Asociación Minera de Copiapó,  
Don Roque Berger,  
Don Ricardo Fritis.
- Asociación Minera de Vallenar,  
Don Romello Alday,  
Don Manuel Magalhaes.
- Asociación Minera de Domeyko,  
Don Hugo Torres.
- Asociación Minera de La Serena,  
Don Víctor Peña A.  
Don Jorge Salamanca,  
Don Arturo Herrera A.
- Asociación Minera de Andacollo,  
Don Manlio Fantini B.  
Don César Fuenzalida C.
- Asociación Minera de Ovalle,  
Don Edmundo Pizarro,  
Don Arturo Griffin,  
Don Elías Espoz.
- Asociación Minera de Punitaqui,  
Don Carlos Nazar S.  
Don Jaime Zegers A.
- Asociación Minera de Combarbalá,  
Don Hugo Zepeda B.
- Asociación Minera de Illapel,  
Don Juan Peñafiel,  
Don Ernesto Ureta.
- Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua,  
Don Jorge Rodríguez M.  
Don Alberto Callejas Z.  
Don César Infante D.
- Asociación Minera de Salamanca,  
Don Francisco Duchesne.
- Asociación Minera de Tocopilla,  
Don Pedro Oyarzún.
- Asociación Minera de Petorca,  
Don Francisco Cuevas.
- Asociación Minera de Freirina,  
Don Alejandro Noemí.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla Lira.
  - Don Federico Villaseca.
  - Don José Maza.
  - Don Julio Aescui.
  - Don Oscar Ruiz B.
- c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:
- Grandes Productoras de Cobre,  
Don Rodolfo Michels,  
Don Saúl Arriola.
  - Medianas Productoras de Cobre,  
Don Roberto Bourdel,  
Don Sall Hochschild.
  - Pequeñas Productoras de Cobre,  
Don Ladislao Yrarrázaval.
  - Grandes Productoras de Carbón,  
Don Jorge Aldunate,  
Don Guillermo Correa F.
  - Pequeñas Productoras de Carbón,  
Don Héctor Núñez.
  - Explotadoras de Petróleo,  
Don Manuel Zañartu.
  - Empresas Productoras de Salitre,  
Don Augusto Fernández,  
Don William Archibald.
  - Productoras de Oro de Minas,  
Don Eulogio Sánchez,  
Don José Luis Claro.
  - Productoras de Oro de Lavaderos,  
Don Juan A. Pení.
  - Productoras de Azufre,  
Don Hernán Elgueta.
  - Productoras de Substancias no Metálicas,  
Don Adolfo Lesser.
  - Productoras de Metales que no sean Cobre y Oro,  
Don Fernando Lira,  
Don Héctor Flores.
  - Empresas Industria Siderúrgica,  
Don Julio Ruiz B.  
Don Vicente Echeverría.
  - Productoras de Minerales de Hierro,  
Don Glyn D. Sims.
  - Empresas Compradoras de Minerales,  
Don Carlos Schloas.
  - Vendedoras de Maquinarias Mineras,  
Don Reinaldo Díaz,  
Don Osvaldo Vergara.
  - Fundición Nacional de Paipote,  
Don Fernando Benítez.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:
- Don María Rodríguez.
  - Don Benjamin Leiding.



Marzo de 1953.—Santiago de Chile.

Director: Mario Muñoz Guzmán

## CON Y SIN MINISTERIO DE MINAS

En los libros de actas de la Sociedad Nacional de Minería, figuran algunas correspondientes a reuniones celebradas hace más de veinte años, en que se discutió la necesidad de crear una Subsecretaría de Minas. Ahí están los proyectos presentados por Comisiones designadas con este objeto. El tema se ha venido tratando en casi todas las Convenciones Mineras, hasta que en la realizada en junio de 1952 en la ciudad de La Serena, se elaboró un proyecto que fué presentado a los Poderes Públicos.

Las razones que hubo para pedir la creación de una Subsecretaría y no de un Ministerio eran simples: si la gran minería del cobre y la industria salitrera se rigen, en sus relaciones con el Estado, por leyes y reglamentos especiales, resultaba un poco exagerado crear un Ministerio para preocuparse de la mediana y pequeña minerías. Quizás si el tiempo les dé la razón a los que así opinaban.

En marzo último se publicó en el "Diario Oficial" el decreto que crea el Ministerio de Minas. Pero este departamento de Estado nació en un clima de absoluta indigencia. Carecía de estructura, no disponía de presupuesto y no contaba con planta de empleados. Ni siquiera tenía local.

Mientras tanto, el Ministerio de Economía y Comercio comenzó a descenderse de los asuntos relacionados con la minería. Era natural, para eso existía un Ministerio de Minas.

Los problemas de la minería quedaron, entonces, en el aire. Nadie se hacía cargo de ellos, y las presentaciones y solicitudes iban de un lado a otro.

No sabemos en los momentos de escribir este comentario, si ya se ha aprobado el estatuto del nuevo Ministerio. Por el momento no hay disposición alguna que coloque a la naciente secretaría en situación de hacer ésto o lo de más allá. Lo que intente impulsar, mientras tanto, sólo será obra de buena voluntad o de celo funcionario. Y esas excelentes intenciones, suelen ser rígidamente interpretadas por la Contraloría General de la República.

Lo cierto es que durante todo este tiempo, la minería tiene un Ministerio y no lo tiene. Y, como parece que lo tuviera, en todas partes se desentienden de las materias que interesan a la industria extractiva nacional.

Sólo con el propósito de hacer crítica constructiva, podríamos reparar en que comenzó a notarse entre los funcionarios que entraban a tomar responsabilidades en la consideración de los problemas de la industria extractiva nacional, una inclinación evidente por impulsar proyectos que, aunque de meritorias proyecciones, no estaban capacitados para enfocar los problemas urgentes de la minería, al paso que por otro lado se confesaba una predilección extraordinaria por dar vida a nuevas explotaciones auríferas, mientras las actuales —que ya están en marcha y producción— carecen de una efectiva ayuda, que les permita bajar sus costos, estabilizar su existencia y aumentar sus rendimientos.



## DON FRANCISCO CUEVAS M., NUEVO 1.er VICE- PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD

Con motivo de la renuncia conjunta que los Vicepresidentes de la Sociedad, señores Fernando Benítez González y Arturo Herrera Acevedo, presentaron de sus cargos, el Presidente de nuestra institución, les envió, indistintamente, la siguiente comunicación:

Estimado Vicepresidente y amigo:

En la sesión que el Consejo de nuestra Sociedad celebró el 12 del presente, se dió cuenta de la renuncia que usted ha formulado en su carácter de Vicepresidente de la Institución.

Al tratarse de la resolución por usted adoptada, varios señores Consejeros hicieron destacar la provechosa y constante labor por usted desarrollada durante los años en que usted sirvió la Vicepresidencia de la Sociedad.

Por último, el Consejo, en atencón a que su renuncia no venía en carácter de indeclinable, acordó, por unanimidad, rechazarla.

Junto con poner estos antecedentes en su conocimiento, me es especialmente grato reiterarle las muestras de mi amistad y de mi consideración distinguida. — SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA. — Hernán Videla Lira, Presidente.

El señor Benítez insistió en su renuncia en una carta que dice como sigue:

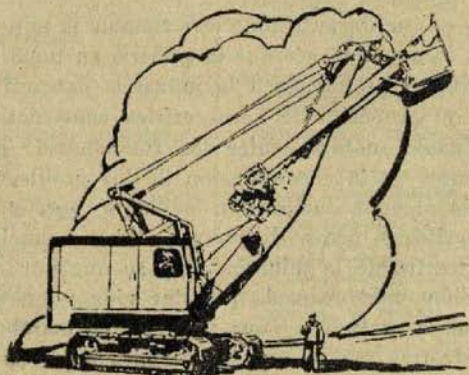
Santiago, 26 de Marzo de 1953.— Señor don Hernán Videla Lira. — Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.— Presente.— Estimado Presidente y amigo: Me es grato acusar recibo de su atenta carta de fecha 20 del presente mes, en que usted tiene a bien manifestarme que en la sesión del Consejo celebrada el 12 del actual se dió cuenta de la renuncia que había presentado de mi cargo como Vicepresidente de la Sociedad.

Agradezco muy sinceramente que el Consejo haya rechazado mi renuncia por unanimidad, como también las benevolentes frases de algunos señores Consejeros para juzgar la labor que me ha cabido realizar como Vicepresidente de la Sociedad, pero considerando que persisten las razones particulares que me movieron a presentarla, lo hago nuevamente y en carácter de indeclinable.

Reitero a usted, una vez más, las muestras de mi más distinguida consideración. — FERNANDO BENITEZ GONZALEZ.

En atención a los términos de indeclinable en que venía la renuncia, el Consejo de la Sociedad acordó aceptarla, y eligió en su reemplazo, como Primer Vicepresidente a don Francisco Cuevas Mackenna.

A la vez que se ha lamentado el alejamiento del señor Benítez, la designación del señor Cuevas para ocupar tan alto cargo ha sido muy bien recibida, tanto entre los miembros del Consejo de la Sociedad, como entre los representantes de la mediana y pequeña minería.





## DECRETO QUE CREA EL MINISTERIO DE MINAS

En los diarios del 13 de marzo se publicó la noticia de que el Ministro de Economía y Comercio, señor Oscar Fenner, había firmado el decreto por el cual se crea el Ministerio de Minas, y lo había enviado para la firma del Presidente de la República.

El texto del D. F. L. que dará vida a este nuevo Ministerio es el siguiente:

**Artículo 1.º**— Créase una Secretaría de Estado que se denominará MINISTERIO DE MINAS y que conocerá de las materias relacionadas con el desarrollo y fomento de la producción minera y petrolífera.

**Artículo 2.º**— Para la atención de estas materias, dicho Ministerio constará de las siguientes reparticiones:

- a) Subsecretaría;
- b) Dirección General de Minas y Combustibles;
- c) Superintendencia del Salitre.

**Artículo 3.º**— Se entenderán con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Minas, las siguientes instituciones:

- a) Caja de Crédito Minero, que en lo sucesivo pasará a llamarse "Caja de Crédito y Fomento Minero";
- b) Empresa Nacional del Petróleo. Las facultades que ejercita actualmente el Gobierno sobre esta Empresa por intermedio del Ministerio de Economía y Comercio y de la Corporación de Fomento de la Producción, de acuerdo con la ley N.º 9.618, se ejercerán en el futuro por el Ministerio de Minas, y
- c) Institutos de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá y Antofagasta.

**Artículo 4.º**— La estructura y plantas de las reparticiones a que se refieren el artículo 2.º y las letras a) y c) del artículo 3.º se fijarán por decretos especiales.

Anótese, tómesese razón, regístrese, comuníquese y publíquese.— **CARLOS IBAÑEZ DEL C.** — Gmo. del Pedregal.— **Abdón Parra.** — **Oscar Fenner.**— **Orlando Latorre.**— **Juan B. Rossetti.**— **María Teresa del Canto.**— **Arturo Olayarría.**— **Leandro Moreno.**— **Abdón Parra** (subrogante de Justicia).— **Francisco Acevedo.**— **Waldemar Coutts.**— **Venancio Coñuepán.**



# LEY QUE DEROGA ALZA DE LAS PATENTES MINERAS

Una de las más sentidas aspiraciones de la minería nacional —sobre todo de los pequeños mineros— era la derogación de las disposiciones de la ley 10.583, que elevaba el valor de las patentes mineras respecto de las sustancias metálicas, plácemes metalíferos y sustancias no metálicas, en un 150%, 2.500% y 900%, respectivamente.

La Sociedad Nacional de Minería se preocupó decididamente de este problema. Se enviaron varias comunicaciones al Ministro de Hacienda y el Presidente de la Sociedad, don Hernán Videla Lira, sostuvo frecuentes entrevistas con el Ministro señor Rossetti. Por fin, la Sociedad remitió al Ministerio respectivo un proyecto de ley amplio sobre la materia. El Ejecutivo envió al Congreso un proyecto de ley en que figuraba el texto exacto del artículo 1.º del proyecto de la Sociedad Nacional de Minería, el cual fué aprobado por el Parlamento, y luego convertido en la ley N.º 11.164, cuyo texto publicado en el Diario Oficial es el siguiente:

## UNA DE LAS PRIMERAS LAMINADORAS DE COBRE

En varias cartas Lord Cochrane le había hablado con calor a un amigo que residía en Londres de lo barato que era el cobre en Chile. Tanto le escribió el almirante a este industrial inglés que logró convencerlo de que era buen negocio instalar en nuestro país una planta laminadora. Sus productos podrían abastecer no sólo el consumo de Chile, sino que bien podrían cubrir todo el mercado sudamericano. El plantel de laminación se comenzó a instalar en la boca del río Aconcagua, Concón. Pero el amigo de Lord Cochrane no anduvo con suerte y en este intento, se arruinó.

El poco dinero que consiguió salvar lo empleó en editar dos libros de dietarios y calumnias contra Chile.

## LEY NUM. 11.164

Modifica la ley N.º 10.583, en relación con las patentes mineras.

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

### PROYECTO DE LEY:

“Artículo único.— Derógase el artículo 4.º de la ley 10.583, de 3 de octubre de 1952, a contar desde su vigencia, y, en consecuencia, restablécense en todas sus partes las disposiciones del artículo 114 del Código de Minería.

Artículo transitorio.— Las patentes mineras correspondientes al presente año podrán pagarse sin ningún recargo hasta 30 días después de publicada la presente ley.

Los encargados de recaudar las patentes mineras cumplirán el presente año las obligaciones que les impone el artículo 117 del Código de Minería, dentro de los 15 días siguientes al vencimiento del plazo indicado en el inciso anterior.

Los Jueces de Letras, de oficio o a petición de cualquier interesado, ordenarán la suspensión de los procedimientos de remate que se hubieren iniciado con anterioridad a la promulgación de esta ley.

El mayor pago efectuado en conformidad a la ley 10.583 servirá, a opción del interesado, para cancelar patentes de otras pertenencias que posea a su nombre en la misma comuna, o de abono para el pago de patentes de años venideros.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como ley de la República.

(Fdos.): CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO.— Juan B. Rossetti.— Osvaldo Koch.



## EL PROFESOR DON JUAN BRÜGGEN

El 12 de marzo se extinguió la existencia de un hombre que hizo de su vida una enseñanza. El Profesor don Juan Brügger, eminente geólogo venido de Alemania en 1911, cayo vencido por la muerte.

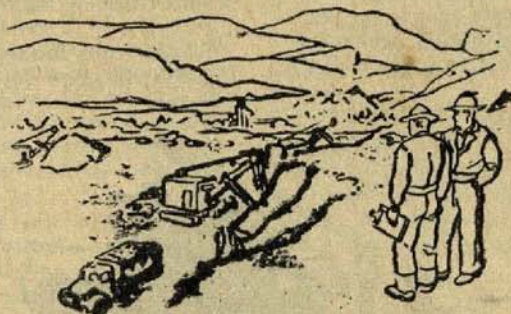
La vida tiene importancia según cómo se haya empleado. Dejar tras de sí, una legión de discípulos que le recuerdan con cariño, haber contribuido, eficazmente, a la formación profesional de lo más granado que tiene la rama de geólogos chilenos, eso equivale a haber hecho el camino intensamente, eso equivale a haber plantado muchos arboles que darán frutos y sombra bienhechora.

Cuando llegó a Chile el joven Brügger, sus conocimientos le permitieron abrirse paso fácilmente. Fué uno de los primeros que trabajó en la exploración petrolera de Magallanes. Sus informes sobre las posibilidades de encontrar petróleo en aquella apartada región, sirvieron de base para que el gobierno de aquellos años, aprobara un proyecto de la Sociedad Nacional de Minería, en que se reservaban para el Estado todas las pertenencias del codiciado combustible. Su paso por los organismos científicos, técnicos, educacionales y fiscales, marca una época. Desde su cátedra de la Escuela de Ingenieros de Minas, difundió el precioso bagaje de sus conocimientos.

Escribió libros, ensayos, informes técnicos. Todos ellos son aún en nuestros días, libros de consulta en nuestras bibliotecas.

Se identificó de tal manera con todo lo chileno, que sus sentimientos no tuvieron nada de extranjero.

De él se dirá quizás si lo más hermoso que pueda escribirse de un ser humano: enseñó, entregó todo lo mucho que sabía.





## ABASTECIMIENTO PARA LA MEDIANA Y PEQUEÑA MINERA

Con motivo de los grandes perjuicios que se presentan a la mediana y pequeña minería que carece de los implementos que necesita para su normal desarrollo, la Sociedad envió al Presidente del Consejo Nacional de Comercio Exterior la siguiente comunicación:

Señor Presidente: Desde hace algún tiempo, los productores vienen haciendo ver las dificultades que se presentan para la oportuna tramitación de las solicitudes de importación de repuestos, reactivos e implementos destinados a la industria minera, circunstancia que está ocasionando perjuicios a esta industria que requiere indispensablemente de estos elementos para la marcha de sus faenas.

### MINEROS SE AMOTINARON EN 1764

En 1764 el minero del cobre trabajaba de la manera que mejor le acomodaba. Así el beneficio del rojo metal más que una industria era una devastación.

Tantos eran las quejas por este motivo que el Marqués de la Casa Real dictó una ordenanza para regularizar la explotación cuprera con puentes, estribos, lumbreras, visitadores, etc.

Notificados de tal determinación los mineros se amotinaron, se formó un voluminoso expediente en el que pedían "la más amplia, libre y arbitraria extracción del cobre a tajo abierto".

Estimamos que, en un momento determinado, podrá originarse la paralización de algunas actividades mineras por la escasez de implementos que necesariamente deben importarse, con consecuencias cuya gravedad creemos innecesario destacar.

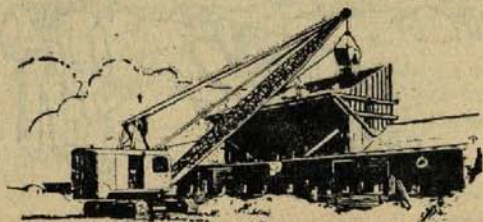
Es indispensable, a nuestro juicio, adoptar medidas para asegurar la marcha normal de las actividades mineras, ya que ellas constituyen una fuente muy importante de las divisas que el país requiere para pagar las importaciones de mercaderías que realiza. Dentro de este orden de cosas, estima la Sociedad Nacional de Minería que hay marcada conveniencia en dar un tratamiento preferencial a las solicitudes de importación de nuestra referencia, para asegurar el abastecimiento de la industria.

Por estas consideraciones, rogamos a usted que, si lo tiene a bien, se sirva arbitrar los medios que estime del caso, para que se cursen con la mayor rapidez posible las solicitudes de importación de repuestos, reactivos y de los implementos que la industria minera debe emplear en sus actividades.

Reiteramos al señor Presidente, en esta oportunidad, los sentimientos de nuestra consideración más distinguida.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA.  
— Hernán Videla Lira, Presidente.— Mario Muñoz Guzmán, Secretario.

Al señor don Rafael Tarud, Presidente del Consejo Nacional de Comercio Exterior. — Presente.





## EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES PIDE LA OPINION DE LA SOCIEDAD SOBRE CONVENIO COMERCIAL CON ARGENTINA

Con fecha 21 de marzo de 1953 el Departamento de Política Comercial del Ministerio de Relaciones envió la siguiente nota a la Sociedad: señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.— Presente.— Muy señor mío: Con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos contemplados en el Acta suscrita el 21 de Febrero próximo pasado, por los Presidentes de Chile y Argentina, para llegar a una mayor coordinación y vinculación económica entre los dos países, el Gobierno ha designado una Comisión que se encuentra dedicada al estudio de las diversas materias que deberán ser consideradas en los convenios y resoluciones destinados a facilitar y estimular el intercambio comercial chileno-argentino.

El Supremo Gobierno ha decidido que esta Comisión, sin perjuicio del análisis de los demás puntos del Acta, se concrete en primer término a la consideración de los acuerdos destinados a facilitar los pagos entre ambos países, particularmente en lo relativo a disposiciones sobre cambios, movimiento de fondos, distribución de divisas, trámites administrativos y bancarios que dificultan dichos pagos, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 3.º del Acta. Dispuso, también, que se dirija a Buenos Aires, en la primera quincena de Abril, una delegación de la Comisión que discuta con el Gobierno argentino los puntos preliminares que constituirán la base de los mencionados acuerdos.

Además, el Gobierno ha hecho presente a la Comisión su deseo de que en los trabajos que efectúa considere la opinión de productores y comerciantes y de otros factores particulares, cuyas actividades se relacionen con el movimiento de importación entre Chile y la República Argentina y cuyas informaciones significarían una cooperación valiosa para las negociaciones que deberán realizarse próximamente con el Gobierno argentino.

En conformidad con este deseo del Gobierno, cúmpleme expresar a usted que la Comisión tendría verdadero agrado e interés en escuchar a un representante de esa Sociedad, en el caso que estimara conveniente pronunciarse sobre las materias indicadas anteriormente. A medida que la Comisión

avance en su trabajo y considere otros puntos de interés para ustedes, me será grato renovar oportunamente esta invitación.

Si esa Asociación decide exponer a la Comisión sus ideas sobre los puntos señalados, agradeceré a usted se sirva comunicarme a la mayor brevedad el nombre de la persona que se designaría y el día, dentro de la próxima semana, en que podría concurrir a este Ministerio. Estima necesario indicarle la conveniencia de que el representante de esa Sociedad entregue a la Comisión un memorándum sobre los puntos de vista que expone ante ella.

Al expresar a usted que la Comisión espera contar con la importante cooperación de esa Institución, lo saluda muy atentamente. — (Fdo.): Moisés Vargas V., Director del Departamento de Política Comercial.

La Sociedad designó, con este objeto una Comisión compuesta por los Consejeros, señores Hernán Elgueta, Marín Rodríguez, Vicente Echeverría y Augusto Fernández, la cual ha concurrido a las reuniones efectuadas en el Ministerio y ha preparado un informe que conocerá el Consejo de la Sociedad.

### EXPORTACION DE COBRE CHILENO A COMIENZOS DEL SIGLO XVII

A comienzos del siglo XVII el cobre chileno, que ya tenía bien ganada fama, solía exportarse al Perú y a España. En la península se empleaba hasta en la fábrica de Latones de Alcalá.

Los oficiales reales cuando ocurría un súbito pedido de Madrid o de Lima, mandaban a extraer la cantidad de cobre directamente de las montañas, al decir de un cronista de la época "como si se tratara de recoger leña o cortar escobas".

El embarque se hacía "bajo partida de registro", como si el cobre fuera un reo de Estado.



## BERILIO

**E**l berilio es un metal gris acero que tiene 1.82 de peso específico y una dureza intermedia entre el vidrio y el cuarzo. Su temperatura de fusión: 1.284° C, hace que sea el único metal liviano estable que tenga un alto punto de fusión. La extracción del berilio de sus minerales es un proceso metalúrgico difícil, pero recientemente se ha progresado mucho en la producción de metal de alta pureza y en su fabricación. Sin embargo, el mayor problema de la industria del berilio es el de abastecimiento de materia prima. Hasta ahora, el único material reconocido es el berilio, que es un silicato de berilio-aluminio.

El berilo,  $\text{Be}^3\text{Al}^2(\text{SiO}^3)_6$  ó  $3\text{BeO}.\text{Al}_2\text{O}^3.6\text{SiO}^2$ , cristaliza en el sistema hexagonal. Los cristales son generalmente de hábito prismático, tienen a menudo estrías verticales y raras veces terminaciones precisas. El berilo se presenta a veces en grandes masas de forma columnar tosca, granular o compacta. Tiene clivaje imperfecto e indefinido y fractura de conoidal a dispárea; es duro y quebradizo, su dureza de 7.5 a 8, y su peso específico varía de 2.63 a 2.8 (generalmente de 2.69 a 2.70). Cuando el berilo es puro contiene 13.9 por ciento de  $\text{BeO}$ . El berilio es por lo general verde, pero se presenta en diversas variedades que tienen colores verde esmeralda, amarillo, azul, blanco y aun rosado pálido. Su raya es blanca y el lustre, vidrioso y a veces resinoso.

La variedad esmeralda, pasto vivo o verde esmeralda del berilo es la más valiosa de las piedras preciosas. Los ejemplares grandes y sin fallas son muy raros. El color verde se debe a la presencia de pequeñas cantidades de cromo. Algunas de las otras variedades usadas como piedras preciosas son la aguamarina, verde azulado; el berilo dorado o heliodor, amarillo, y la morganita, rosada.

El crisoberilo, que es un óxido de berilio y aluminio, no es un mineral de mina, pero se usa como piedra preciosa en cualesquiera de sus dos variedades, ojo de gato o alexandrita. La gadolinita,  $\text{Be}^2\text{Fe}(\text{YO})_2(\text{SiO}^4)_2$ , designada a menudo como un mineral de berilio, es relativamente escasa y tiene más interés como fuente de Ytrio que de berilio. Se ha encontrado en varios Estados incluso Nuevo México, helvita, que es un miembro de una serie isomorfa de silicatos y contiene berilio, hierro, zinc y mangane-

so, pero el contenido de berilio de los depósitos conocidos no es elevado.

El mineral más rico en berilio es la fenacita, un ortosilicato de berilio que contiene 45.55 por ciento de óxido de berilio cuando está puro. Si alguna vez se encontrara un depósito grande de fenacita, la metalurgia del berilio y la industria misma del berilio se revolucionarían.

No es fácil reconocer al berilio, y en los análisis queda incluido con frecuencia con el aluminio, al cual se asemeja químicamente. Se ha indicado también que el berilio puede reemplazar al silicio, fósforo y manganeso en las estructuras de cristales de minerales en que no es un constituyente normal. Un ejemplo de este fenómeno es la vesuvianita rica en berilio que se ha encontrado con los minerales de zinc de Franklin, New Jersey; el análisis de los cristales recogidos muestra un contenido de  $\text{BeO}$  de hasta 9.20 por ciento. No debe descuidarse la posibilidad de descubrir berilio en esta forma.

El berilo se obtiene de diques de pegmatita en rocas de granodiorita, en las cuales raras veces constituye más del uno por ciento del total. El berilo reemplaza a menudo al feldespato de potasa o al cuarzo en dichos depósitos, y a su vez puede ser reemplazado por muscovita o albita. Se ha encontrado grandes cristales de berilio que contienen núcleos de feldespato no reemplazado, como asimismo otros en que el berilo ha sido reemplazado por muscovita. El berilo está distribuido escasa y erráticamente, lo que hace costosa su explotación y difícil la estimación de reservas. Por esto casi nunca se le explota por sí mismo, sino que se le produce junto con mica y feldespato. Como el berilo se altera con la intemperie como los feldespatos, no se concentra en placeres.

Las principales manifestaciones de berilio en California se encuentran en los distritos de Coahuila y Hemet en Riverside County, y de Pala en San Diego County.

No hay pruebas satisfactorias con pipeta para el berilio, y los métodos químicos de análisis que se conocen son tediosos y exigen cierta destreza en la manipulación. Se necesita tener un método volumétrico rápido, porque no sólo evitaría esfuerzos mal dirigidos como consecuencia de análisis mal hechos sino que ayudaría en los laboratorios de control de plantas. Liddell trata sobre un



método de análisis químico en que se emplea hidroquinolina (ver bibliografía).

La extracción de berilio del berilo es uno de los procesos metalúrgicos más difíciles. El óxido de berilio, berilia, puede extraerse del mineral por tratamiento con ácido sulfúrico. Normalmente el berilo sólo es susceptible al ácido fluorhídrico. Sin embargo, se puede obtener una extracción de 76 por ciento de  $\text{BeO}$ , de berilo crudo pulverizado tratándolo a  $265^{\circ}\text{C}$  con ácido sulfúrico diluido. Como esta temperatura es superior al punto de ebullición del ácido, se generan altas presiones. Si se da al berilo un tratamiento preliminar de calor, aumenta su susceptibilidad al ácido. Si se funde y en seguida se enfría en agua, se hace muy reactivo con ácido sulfúrico fuerte a la presión atmosférica.

Los sulfatos solubles del tratamiento con ácido se tratan por evaporación y cristalización. El aluminio se cristaliza y separa como alumbre amoniacal pasando un exceso de sulfato de amonio en el líquido fuerte de sulfato de berilio. El sulfato de berilio que se recupera finalmente, se calcina a óxido de berilio en un horno rotatorio a  $1450^{\circ}\text{C}$ .

La berilia, que también tiene un alto punto de fusión,  $2570^{\circ}\text{C}$ , tiene aplicación en cerámica y refractarios y cuando estos productos están bien preparados tienen buena resistencia al choque térmico y demuestran excelentes cualidades de aislación eléctrica a elevadas temperaturas. La berilia tiene gran importancia en las composiciones de porcelana de alta calidad usadas para bujías de aeroplanos y aisladores de ultra alta frecuencia.

El berilio se puede producir en forma de aleación reduciendo berilia con carbono o hidrógeno, o fuera de aleación por electrolisis del fluoruro anhidro o sales cloruradas.

El uso principal del metal puro de berilio ha sido para ventanas en tubos de rayos X, donde su valor especial consiste en permitir el paso de radiaciones "suaves" o de onda larga. En 1930-32, el estudio del producto de radiación del bombardeo de berilio por una partícula alfa de polonio (un producto de radio) llevó al descubrimiento de una nueva partícula física fundamental, el neutrón.

No hay un abastecimiento natural de neutrones, y de las diversas reacciones que producen neutrones, la más comúnmente usada es la de radio y berilio. Se usó en la primera pila autosustentante de reacción

nuclear. El berilio se usa también en reactores nucleares por su efecto moderador sobre el neutrón rápido emitido por la fisión de  $\text{U-235}$  y plutonio.

La mayor salida comercial del berilio está en la producción de aleaciones de cobre y berilio. Una aleación maestra, que contiene aproximadamente 4 por ciento de berilio, se prepara en un horno eléctrico por fusión de berilia, carbono y polvo de cobre. Con esta aleación maestra se preparan otras aleaciones de cobre. El berilio desarrolla en el cobre propiedades análogas a las que imparte el carbono al acero. La ventaja tecnológica importante del cobre al berilio es que el desecno rápido de la alta temperatura lo deja en un estado blando para ser trabajado, y se le puede terminar a torno, por estampado o extrusión. El endurecimiento para darle las propiedades físicas finales se obtiene con inmersión prolongada a temperaturas relativamente bajas. Estas aleaciones tienen un valor especial cuando se usan en partes en que deban cumplir una función mecánica y conducir al mismo tiempo corriente eléctrica a temperaturas moderadamente elevadas.

El berilio se usa en menores cantidades en aleaciones a base de zinc, en acero inatacable y en diversas composiciones con magnesio y aluminio. El uso de fósforos de silicato de berilio y zinc en lámparas fluorescentes se suspendió en gran parte a mediados de 1949, sustituyéndose por halofosfato de calcio que no es tóxico.

La producción de berilio en Estados Unidos ha aumentado en los últimos años, pero no puede satisfacer nuestras necesidades. Los minerales extranjeros han satisfecho casi el 90 por ciento de las necesidades doméstica en la última década. Se estima que la producción nacional en 1951 ha sido casi igual a la cifra máxima de 514 toneladas producidas en 1950. La mayor parte provino de Dakota del Sur, pero también se produjo cantidades importantes en Nuevo México, Colorado, y algunos Estados de Nueva Inglaterra. Más de 4.800 toneladas fueron importadas, y Brasil y Sudáfrica en conjunto despacharon aproximadamente la mitad de este total.

En Agosto de 1951, el berilio fué liberado de control de precio por la Oficina de Estabilización de Precios, y el precio del berilio se elevó de \$ 26 por unidad de óxido de berilio contenido a \$ 38.50 en Septiembre de 1952.



**BIBLIOGRAFIA**

Clark, Jack W., Minor Metals — Beryllium: Minerals Yearbook, 1949, U.S. Bur. Mines (publicación anual), páginas 1294-1305, 1951.

Eng. and Min. Journal, Metal and Mineral Markets: McGraw-Hill Publishing Co. Inc., New York. Publicación semanal del Engineering and Mining Journal.

Hershberger, D. H., Beryllium: Mining World. Vol. 14, No 5, pág. 43, Abril, 1952.

Ladoo, Raymond B. and Myers, W. M., Beryllium Minerals: Nonmetallic Minerals. McGraw-Hill Book Co., Inc., 2nd ed., New York, pp. 101-107, 1951.

Liddell, Donald M., Beryllium: Handbook of nonferrous metallurgy. Vol. 2. Recovery of the metals. McGraw-Hill Book Co. Inc., 2nd ed. New York, páginas 67-72, 1945.

Needleman, Stanley, Beryllium: Eng. and Min. Jour., Vol. 153, No 2, páginas 95-96, Febrero 1952.

**PROGRAMA DE BERILIO DE LA GSA**

La General Services Administration ha instituido un programa de compras de mineral de berilio producido en el país, que contenga no menos de 8 por ciento de óxido de berilio por peso.

Pueden participar en este programa los productores nacionales de berilio, cuya producción total anual no exceda de 25 toneladas cortas secas. Los que produzcan más pueden hacer negociaciones con la GSA para la venta de su mineral. Para participar en el programa de compras, los productores pueden dirigirse por escrito al Director Regional de la GSA, que tenga jurisdicción sobre el depósito de compras del Gobierno ubicado más cerca del productor, declarando: (1) la aceptación de los términos del programa; (2) el deseo de participar en el programa, y (3) la ubicación del depósito de berilio.

De acuerdo con los términos del programa de compras la GSA aceptará embarques a base de inspección visual por el Gobierno a \$ 400 por tonelada corta seca, o a base de muestreo y análisis químico según el siguiente contenido de óxido de berilio: (1) 8 a 8.9 por ciento inclusive — \$ 40 por unidad; (2) 9 a 9.9 por ciento inclusive —

\$ 45 por unidad, (3) 10 por ciento y más — \$ 50 por unidad.

Los depósitos de compra para este programa, están situados en Franklin, N. H.; Spruce Pine, N. Car., y Custer, S. Dakota. El programa dura hasta el 30 de Junio de 1955, o hasta que se haya entregado en los depósitos 1.500 toneladas de mineral berilio si esto sucediere antes.

**AUMENTA EL PRECIO DEL MINERAL DE HIERRO**

La Cleveland Cliffs Iron Co. anunció un aumento de 28 cents. de dólar por tonelada en los precios del mineral de hierro, para el segundo trimestre de 1953.

Los nuevos precios rigen para el mineral que se entregue hasta el 30 de Junio de 1953, inclusive, de calidad "standard" de mineral de hierro, conteniendo 51.½ por ciento de hierro natural y entregado en puertos inferiores del Lago, incluyendo: Mesabi Range, no Bessemer 9,70 dólares por tonelada bruta y Mesabi Range Bessemer, a 9,85 dólares.

Un funcionario de la empresa manifestó que el alza era necesaria, porque el aumento concedido el año pasado por la Oficina de Estabilización de Precios era insuficiente para hacer frente a los crecidos costos de las operaciones de extracción.

**BUENAS PERSPECTIVAS PARA LA SIDERURGIA**

Dice "Iron Age", que reinan excelentes perspectivas para los próximos seis meses —Marzo a Agosto— en la industria siderúrgica: la demanda es extraordinariamente firme, las materias primas son adecuadas; los planes de expansión van aplicándose satisfactoriamente y parece haber buenas probabilidades de resolver sin huelgas la cuestión del nuevo contrato de salarios.

Por otra parte, se ha aclarado el asunto de la política de controles después del 30 de Junio.



## ANHIDRITA

La anhidrita ( $\text{CaSO}_4$ ) es uno de los dos compuestos de sulfato de calcio que se presentan naturalmente. Se compone de  $\text{CaO}$  (41.2 por ciento) y  $\text{CO}_2$  (58.8 por ciento); se presenta en masas cristalinas, generalmente granulares, pero a veces fibrosas, blancas o de tonos pálidos de gris, azul o rojo. Su dureza de 3 a 3.5 y su peso específico de 2.89 a 2.98 puede confundirse con caliza o dolomita en el terreno. Se puede distinguir de la caliza por su falta de efervescencia cuando se hace la prueba con ácido clorhídrico diluido. Bajo el microscopio fotográfico, la anhidrita puede identificarse por su clivaje rectangular, su relieve moderado y birefringencia de segundo a tercer orden.

La anhidrita está estrechamente asociada con el yeso ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), que es el segundo de los compuestos naturales del sulfato de calcio. La evidencia indica que el yeso es la fase estable del sulfato de calcio en la superficie del suelo, y que a profundidades superiores a algunos cientos de pies, el sulfato de calcio se presenta como anhidrita. En la mayoría de los depósitos de yeso que han sido desarrollados en hondura, el yeso va cambiándose a anhidrita.

En la mayoría de los depósitos los minerales de sulfato de calcio se presentan con capas intermedias de caliza, pizarra, arenisca o sal. Menos comúnmente forman cuerpos toscamente cristalinos asociados con esquisto y mármol. La anhidrita y el yeso forman la roca que corona los domos de sal que se encuentran en la región de la Costa del Golfo en Estados Unidos. Algunos depósitos hidrotérmicos de cobre contienen yeso o anhidrita como mineral de ganga.

Exceptuando algunas manifestaciones menores, se cree que los minerales de sulfato de calcio son precipitados químicos que se han formado por evaporación de soluciones salinas. No se ha determinado en forma concluyente si el sulfato de calcio se precipita como yeso o como anhidrita. Como ya se dijo, en la mayoría de los depósitos el yeso se va cambiando en anhidrita en hondura, y se ha visto que el yeso se ha formado de la anhidrita por la absorción lenta de agua. Sin embargo, experimentos de laboratorio han mostrado que con las temperaturas que probablemente se presentan en la naturaleza, por lo menos una parte del sulfato de calcio de una solución en evaporación se pre-

cipita como yeso. Se puede suponer que cualquier yeso originariamente presente se cambiaría en anhidrita al ser sepultado profundamente, como probable resultado del calor.

En California se ha encontrado anhidrita en abundancia en las yeseras extensamente desarrolladas de la United States Gypsum Company, situadas en las montañas Fish Creek de Imperial County, y en las de Little María de Riverside County. Otros depósitos de yeso donde es probable que la exploración en hondura descubra anhidrita son los de las montañas Palen y Riverside en Riverside County, el de las montañas Clark en San Bernardino County y el del Cañón Quatal en Ventura County.

En las montañas Fish Creek de Imperial County no se ha encontrado anhidrita en la superficie, pero existe en abundancia en la cantera de la United States Gypsum Company a 120 pies verticales bajo la cumbre de la cara. Esta cantera, que se encuentra a unas 30 millas al Oeste de Brawley y cerca del límite occidental de Imperial County, suministra yeso bruto para la planta calcinadora de U. S. Gypsum County en Plaster City. Los mantos de yeso que consisten en 100 pies por lo menos de yeso macizo y casi puro, forman parte de un depósito que era mucho más extenso, pero que ha sido destruido por la erosión. En la región de la cantera el yeso se ha preservado en una hoya sinclinal baja de tres millas de largo y media milla de ancho. Al Sur y al Oeste de la cantera existen otros restos del depósito primitivo.

El yeso está incluido en la formación (Mioceno) de Split Mountain, que descansa en disconformidad sobre un basamento Precretácico de rocas graníticas y metamórficas. Debajo del yeso hay areniscas arkósicas y conglomerados de rodados no marinos. El yeso asciende hasta la formación marina Imperial, también de la época del Mioceno. La erosión ha eliminado los mantos Imperial en grandes extensiones, dejando expuesto el yeso.

En la parte más baja de la cantera alternan mantos ricos en anhidrita con otros que consisten casi enteramente de yeso.

Los mantos ricos en yeso contienen masas subangulares de anhidrita de una o dos pulgadas de diámetro, que están cortadas por hilos ramificados de yeso. En los man-



tos ricos en anhídrita hay capas de yeso de una pulgada que contienen lentes de anhídrita de un octavo de pulgada de diámetro. Aparentemente el reemplazo de la anhídrita por el yeso principió a lo largo de fracturas y prosiguió hasta quedar en proporciones variables de anhídrita como restos redondeados. Aunque en este depósito no se ha encontrado suficientes exposiciones de anhídrita para determinar si existe una relación entre la hondura y la presencia de ésta, es probable que el sulfato de calcio en las Montañas de Fish Creek, siempre que se encuentre sepultado a una profundidad de 100 a 150 pies, exista como anhídrita.

También hay anhídrita en abundancia en las minas de yeso de la U.S. Gypsum Company cerca de Midland, en Riverside County. Estos yacimientos se encuentran 25 millas al noroeste de Blythe en las montañas de Little Maria. El yeso y la anhídrita están asociados con mármol, euarcita y esquistos de agudo manto, de la formación María Jurásica (?). El yeso, junto con otras rocas, se presenta intercalado con mármol en zonas que tienen hasta 100 pies de espesor y que pueden observarse en varios miles de yardas, o como cuerpos semejantes a lentes encerradas en esquistos, que son menos persistentes. Interiormente los cuerpos de yeso son complejos. El yeso puede constituir menos de la mitad de un cuerpo de yeso, a veces en mantos de 5 ó 10 pies de espesor, pero son más los que tienen 1 pie o menos. Intercalado en el yeso hay esquistos, euarcita y mármol portador de tremolita. Dondequiera que se ha desarrollado cuerpos de yeso en hondura, se ha encontrado anhídrita debajo del yeso. El contacto entre la anhídrita y el yeso es muy irregular, y en algunos sitios las masas de anhídrita están 30 pies debajo de la superficie.

Se ha desarrollado pocos usos para la anhídrita y las cantidades vendidas han sido relativamente pequeñas aunque las disponibilidades son grandes. Considerando que 79.1 libras de anhídrita contienen tanto sulfato de calcio como 100 libras de yeso, parecería a primera vista que el yeso se pudiera substituir ventajosamente por la anhídrita para todos los usos, salvo aquellos como el estuco en que el agua de cristalización desempeña un rol importante. En realidad, las diferencias de solubilidad y escala de disolución son factores que es preciso tomar en cuenta.

Es probable que en Estados Unidos la

mayor cantidad de anhídrita se use en la agricultura. En Virginia se usa como fuente de calcio y azufre en las siembras de maíz. Una parte del yeso usado en California como acondicionador del suelo contiene anhídrita. El tratamiento de suelos alcalinos y de adobe no ha sido muy estudiado, pero se cree que el yeso y la anhídrita tienen igual valor.

La industria del cemento portland ha estudiado mucho la substitución de yeso por anhídrita como retardador. Hoy día la anhídrita no es de uso general, aunque el radical de sulfato es el componente activo. Aunque falta mucha investigación por hacer, todos los investigadores están de acuerdo en que no se puede substituir yeso por anhídrita sin discriminación. Se ha mostrado, sin embargo, que para algunos cementos, entre 25 y 70 por ciento del sulfato puede estar en forma de anhídrita. Un fabricante de cemento portland en California ha usado cantidades apreciables de anhídrita.

En algunos países se usa tanto yeso como anhídrita en metalurgia y en numerosos procesos químicos, como fuente de azufre o cal. En Alemania e Inglaterra se fabrica sulfato de amonio haciendo reaccionar yeso o anhídrita con amoníaco y anhídrido carbónico. En Billingham, Inglaterra, se hace ácido sulfúrico y cemento portland con anhídrita en una operación integrada. Sin embargo, en Estados Unidos, aun con escasez de azufre, no se considera a la anhídrita como fuente competidora de azufre.

Se ha investigado mucho la fabricación de estuco con anhídrita, y algo de este estuco se usa en Inglaterra. La mayor parte de las investigaciones se han preocupado de la adición de aceleradores para aumentar el tiempo muy lento de fraguado de la anhídrita finamente molida mezclada con agua. El Departamento de Minas de Canadá, en su laboratorio, agregó pequeñas cantidades de una o más sales metálicas a anhídrita y fabricó estucos semejantes al cemento Keene. Muchos de los reactivos ensayados como aceleradores produjeron estucos con excesivo encojimiento o con eflorescencia inconvenientemente grande, y las pruebas mostraron, además, que para tener los resultados más favorables, anhídrita de diferentes depósitos necesitaban distintas proporciones de reactivos.

Es probable que se pueda usar anhídrita para algunos rellenos, diluyentes y portadores.



# LOS ISOTOPOS RADIOACTIVOS EN LA INVESTIGACION DE LA PREPARACION DE MINERALES

La función de la preparación de minerales y el papel desempeñado por los isótopos radioactivos en una investigación relacionada han sido explicados en "Isótopos Radioactivos en la Investigación de Preparación de Minerales", por Mr. John S. Carr, en un informe de la A. E. R. E., publicado por el Ministerio de Abastecimiento, Harwell, Berks. El artículo que sigue presenta un resumen de la materia contenida en el informe.

**S**E recalca en el informe de Mr. Carr, que en las operaciones de preparación de minerales las consideraciones económicas son tan importantes como las puramente metalúrgicas, de manera que el procedimiento adoptado no está controlado completamente por la conveniencia de una separación completa de minerales y una alta recuperación de los valores metálicos. En la investigación de la preparación de minerales, los problemas científicos que nacen de las operaciones prácticas son diversos y complejos, especialmente los que se relacionan con métodos de separación. Los isótopos radioactivos figuran entre las herramientas de investigación más adaptables de que se dispone para estudiar estos problemas; en realidad, se ha observado que su aplicabilidad sólo se halla limitada por la imaginación del investigador. El uso de isótopos radioactivos como herramienta científica no es nuevo en absoluto; la referencia más antigua que hay en este informe bien documentado data de 1912, pero sólo en los últimos años se ha podido disponer de estos materiales en cantidad y a un precio razonable. Se puede obtener muchos materiales radioactivos, de los cuales algunos se usan corrientemente en la forma ordinaria en operaciones de preparación de minerales, de la Sección de Isótopos del Establecimiento de Investigación de la Energía Atómica en Harwell, Berks.

## Actividades norteamericanas

Si bien los isótopos radioactivos se están aplicando a muchas investigaciones de ciencia pura y aplicada, sólo en Estados Unidos se han publicado informaciones sobre su uso por preparadores de minerales. En realidad, la mayoría de las investigaciones a que se hace referencia en el informe de la

A. E. R. E. se han realizado en el Laboratorio Richards de Ingeniería de Minerales del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Cambridge, Mass., o en los Laboratorios de Investigación de la American Cyanamid Co., en Stamford, Conn. Algunas de las aplicaciones mencionadas ya han sido discutidas en artículos publicados en el *Mining Journal* (mayo 9, 1952, pág. 473, y septiembre 26, 1952, pág. 340).

En el informe de la A. E. R. E. se discute ciertos aspectos de la radioactividad, a saber: la detección y las características generales del uso de isótopos radioactivos pertinentes a las aplicaciones contempladas. Las aplicaciones de isótopos radioactivos a estudios de investigación de flotación se consideran en términos de fenómenos de adsorción en las interfaces gas-líquido y sólido-líquido. Los equilibrios existentes en la interfaz mineral-líquido se discuten por orden de complejidad creciente, principalmente con un mineral en agua y terminando con un mineral en una solución que contiene colector y otros iones activadores o depresores. Las técnicas experimentales relacionadas con estos estudios se discuten en orden de complejidad creciente, principiando con un mineral en agua y terminando con un mineral en una solución que contiene colector y otros iones activadores o depresores.

## Sensibilidad en análisis

La extremada sensibilidad que tienen para fines analíticos es quizás la ventaja más importante que poseen los isótopos radioactivos. Se puede detectar cómodamente cantidades del orden de 10-14 g., que son demasiado chicas para observarlas de cualquier otro modo. Se ha encontrado que esta sensibilidad se presta especialmente para



los problemas de química de superficie que se presentan en la operación de flotación. Otra característica de los isótopos radioactivos es que sus radiaciones permiten seguir el movimiento de átomos "etiquetados" entre átomos estables del mismo elemento, y no hay otra manera de obtener datos experimentales en estudios de autodifusión e intercambio.

Aunque algunos isótopos radioactivos se presentan en la naturaleza, muchos artificiales se producen con diversas reacciones nucleares; las importantes reacciones realizadas en la Pila Experimental Británica (BEPO) se resumen en un Apéndice del Informe.

La mayoría de los isótopos radioactivos que interesan al preparador de minerales emiten rayos beta, pero algunos emiten rayos gamma. El contador Geiger-Müller (G. M.) de tipo de ventana terminal ha sido usado frecuentemente para detectar la radioactividad en investigaciones sobre preparación de minerales. También se ha usado tipos especiales de contadores tales como el de gas interno para  $C^{14}$ , el de líquido para  $P^{32}$ , y el desmontable de flujo para  $S^{35}$ . Se puede detectar las radiaciones con otros procedimientos que incluyen el uso de emulsiones fotográficas (autorradiografía). Ciertas aplicaciones de los isótopos radioactivos, incluyen la identificación o determinación de los elementos o compuestos responsables de la radioactividad de las mezclas. La radiación se distingue a base de tipo y/o energía y media-vida; así, la radiación beta de baja energía se absorbe para permitir la detección de la radiación beta de alta energía solamente, o se protege completamente un detector de la radiación beta para permitir la detección selectiva de un isótopo radioactivo que emite rayos gamma. La detección selectiva de la radioactividad aumenta el alcance posible de la concentración mecánica basada en la detección de la radioactividad inducida en un mineral y tiene importancia en los análisis de activación de minerales.

La detección de radiaciones por su efecto sobre emulsiones fotográficas que dan una imagen o "autorradiografía" (un negativa) no es un método tan cuantitativo como los que dependen de la ionización de los gases, pero es sumamente útil en algunos estudios de preparación de minerales, porque ofrece la ventaja de localizar la fuente de radiación; esto no se consigue usando contadores G. M. o cámaras de ionización. El tipo de emulsión usada depende

de las características de radiación que se está observando, y de la selección de una técnica adecuada sobre si lo que se desea más es sensibilidad, resolución, tramo de respuesta o una combinación de estos factores, en la investigación que se realiza.

### Condiciones para la preparación de minerales

Para que un isótopo radioactivo sea ideal para la investigación de preparación de minerales debe emitir una radiación de energía relativamente alta al degradarse, tener una media-vida de varios días más bien que de algunas horas, y degradarse directamente a un isótopo estable. En un Apéndice del Informe hay algunos isótopos radioactivos ordenados de acuerdo con sus media-vidas. Se ha incluido las características de radiación, y se da una indicación de formas adecuadas para radioensayo y métodos para detectar la radioactividad. El estudio de las informaciones proporcionadas en este Apéndice muestra que es difícil encontrar un isótopo radioactivo que posea las características ideales y que es necesario buscar una transacción.

Las ventajas obtenidas aplicando ciertos isótopos radioactivos a problemas específicos de investigación en el campo de la preparación de minerales pueden ser anuladas por las características desfavorables de estos isótopos. Por ejemplo, la radiación emitida puede ser difícil de detectar, puede presentar serios riesgos para la salud, la media-vida puede ser muy corta para permitir la síntesis de ciertos compuestos "etiquetados", o su uso en experimentos que ocupan un tiempo considerable, el dispositivo contador puede tener baja eficiencia, o los procedimientos radioquímicos necesarios

### OFRECESE COBRE AFRICANO EN EE. UU.

La African Metals Corp., Agente de Katanga, está ofreciendo cobre para embarque Abril a un precio promedio, o a precio directo. La Corporación indica, sin embargo, que no se ha determinado aún este último.

Por otra parte, anticipó que probablemente se entreguen durante el último semestre de 1953, de 2.000 a 3.000 toneladas de cobre Katanga, a los Estados Unidos.



para hacer análisis de adsorbente y adsorbida pueden presentar serias dificultades. Tales consideraciones limitan el uso de ciertos isótopos radioactivos y/o de ciertos compuestos "etiquetados" en la investigación de la preparación de minerales.

### Separación por flotación

La flotación es la operación de separación más empleada en la investigación de preparación de minerales; se sabe que más de 250.000 toneladas de mineral son tratadas diariamente por este método. Si bien los minerales sulfurados constituyen por amplia mayoría el tonelaje más importante recuperado con esta operación unitaria, el método se está aplicando en escala rápidamente creciente al beneficio de minerales no sulfurados de carácter tan diverso como óxidos, carbonatos, fosfatos, sulfatos, cloruros, fluoruros y silicatos. El carbón se limpia con flotación para satisfacer las exigencias de los compradores.

En la operación de flotación ciertos minerales que se han tratado para tornarlos hidrofóbicos se agregan a burbujas y se concentran en una espuma, separándose así de los minerales hidrofílicos. Hay involucradas fases sólidas, líquidas y gaseosas, fundamentalmente. Así, pues, el sistema de flotación es complejo por su misma naturaleza, siendo de importancia las interfaces gas-líquido y sólido-líquido.

La investigación está orientada tanto al uso en ingeniería de las interfaces controladas como a la ciencia fundamental de las superficies. Usando compuestos "etiquetados" se podrá atacar una gran variedad de problemas en la investigación fundamental de la flotación, mucho más allá del alcance de cualquier método conocido. Algunos de los compuestos de que se dispone para usarlos en estudios de flotación están agrupados de acuerdo con sus funciones en un Apéndice. Figuran en lista los isótopos "etiquetadores" y se sugiere algunos minerales como adecuados para estos estudios.

Después de revisar los usos de los isótopos radioactivos en la solución de numerosos problemas de química de superficie que se presentan en la flotación, el Informe discute otros aspectos del tema tales como estudios de minerales *per se*, molienda, concentración mecánica y tecnología de los combustibles.

### Un contenido mínimo de azufre

Un tópico de gran importancia en la industria del acero es mantener el contenido de azufre de las materias primas en un mínimo. Los carbones usados en la producción de coque metalúrgico representaban la mayor fuente individual de azufre en el acero. El alcance de la limpieza económica del carbón depende principalmente del costo o valor del coque y de las características físicas y químicas inherentes al carbón. El azufre se presenta en el carbón en tres formas: pirítica, orgánica y como azufre sulfatado que existe en pequeñas cantidades. La mayor parte del azufre se encuentra en el coque. En relación con el problema de la eliminación del azufre, se ha hecho experimentos para determinar cuál de las dos formas mayores de azufre en el carbón aporta la mayor parte de azufre al coque. Como la pirita es un compuesto definido que se presenta en el carbón, se estudió la acción del azufre pirítico durante la carbonización usando un mineral "etiquetado" que contenía  $S^{35}$ , ( $^{22}$ ,  $^{23}$ ), y se mezcló con la carga normal para un horno de coque. Los resultados del experimento indicaron que el azufre pirítico y el orgánico aparecen en el coque en proporción a su concentración en el carbón. Con los presentes métodos para cokificar parece no haber una manera satisfactoria para reducir el contenido de azufre en el coque usando carbón que tenga un alto o bajo contenido de azufre pirítico u orgánico. Carr considera que este experimento es probablemente el estudio en mayor escala que se haya efectuado usando isótopos radioactivos. Aunque la producción de coque es primordialmente una preocupación de los metalurgistas que que estudian procedimientos, los preparadores de minerales también se benefician

### H A F N I O

El hafnio es un metal relativamente desconocido, que se obtiene de minerales de zirconio. Se informa que es casi tan blando como el cobre y semejante al zirconio en sus propiedades. El metal se puede martillar en frío, estirarse para hacer alambre y laminarse en planchas. Los minerales que contienen hafnio son frecuentemente radioactivos.



con esta aplicación de los isótopos radioactivos porque enfoca la atención en el problema que presenta el azufre en el carbón.

Las investigaciones del tipo reseñado en este informe incluyen ciertos procedimientos experimentales. Estos comprenden la preparación de la superficie de los minerales en estudio, el procedimiento equilibrador adoptado para los fines del experimento, y las mediciones radioquímicas de la solución y el adsorbido.

En la mayoría de las investigaciones citadas, todo lo que había que determinar era los contenidos relativos radioactivos de dos o más muestras, haciéndose innecesarias las mediciones absolutas. Por consiguiente, la exigencia principal era la reproductibilidad. La reproductibilidad absoluta en la preparación de muestras es altamente deseable, porque entonces la respuesta del

detector es estrictamente proporcional a la actividad de la muestra. La elección de una técnica para preparar muestras para radioensayos depende de la radioactividad y de las propiedades químicas del isótopo y de la naturaleza química del compuesto etiquetado.

Las investigaciones sobre preparación de minerales se preocupan, en términos generales, de la determinación de las concentraciones de las soluciones y de la cantidad de una sustancia adsorbida en una interfaz sólido-líquida. Es menos corriente que se necesite el radioensayo de un componente en estado de vapor. En este documentado Informe se describe técnicas para el análisis de soluciones radioactivas y adsorbido radioactivo.

(The Mining Journal, enero 16 de 1953).





# LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

## SALITRE Y YODO

En el mes de diciembre se registró un aumento de 6.295 toneladas en la producción de salitre, la que alcanzó un total de 146.703 toneladas. Sin embargo, esta cifra es un poco inferior a la de diciembre de 1951, mes en que la producción fué de 147.647 toneladas.

Durante 1952, la producción de salitre alcanzó un total de 1.427.817 toneladas, acusando un descenso de 255.590 toneladas (15,2%) con respecto a la producción de 1.684.407 toneladas del año anterior.

Las exportaciones de salitre durante 1952, de acuerdo con los datos obtenidos de la Superintendencia de Aduanas, llegaron a 1.323.520 toneladas, acusando una baja de 274.237 toneladas (17,2%) en relación con las de 1951, año en que alcanzaron a 1.597.757 toneladas.

La producción de yodo bajó nuevamente en Diciembre a 26.145 kilogramos netos, de 39.787 en el mes precedente. Durante diciembre de 1951, la producción alcanzó a 104.555 kilogramos.

### PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Ton. brutas	Yodo Kg. netos
1941.....	1.416.345	1.531.738
1942.....	1.332.723	861.263
1943.....	1.171.151	824.434
1944.....	990.709	1.328.572
1945.....	1.383.505	741.754
1946.....	1.648.958	628.000
1947.....	1.720.227	1.298.907
1948.....	1.834.981	1.951.071
1949.....	1.787.948	86.921
*1950.....	1.614.146	542.895
*1951.....	1.684.407	1.298.482
*1952.....	1.427.817	818.316
*1951 Diciembre.....	147.647	104.555
*1952 Enero.....	143.754	106.471
Febrero.....	126.500	110.801
Marzo.....	36.553	32.325
Abril.....	51.933	41.672
Mayo.....	139.780	50.201
Junio.....	127.044	76.453
Julio.....	118.967	97.662
Agosto.....	141.206	82.943
Septiembre.....	128.269	76.625
Octubre.....	126.500	77.251
Noviembre.....	140.408	39.787
Diciembre.....	146.703	26.145

\*Cifras provisionales.

En 1952 se produjeron 818.336 kilogramos netos de yodo, cifra muy inferior (37,0%) a la que registró en 1951. En efecto, en dicho año la producción de yodo había alcanzado la mayor cifra desde 1948, con 1.298.482 kilogramos.

Las exportaciones de yodo durante 1952 bajaron a 494.622 kilogramos netos, experimentando un fuerte descenso de 53,3% en comparación con las exportaciones del año anterior, que fueron de 1.058.887 kilogramos netos.

## CARBON

La producción bruta de carbón subió en el mes de Diciembre a 211.115 toneladas, acusando un incremento de 14.125 toneladas con respecto a las del mes de noviembre. Igualmente, es superior a 27.614 toneladas a la producción registrada en diciembre de 1951, que fué de 183.501 toneladas.

La extracción de carbón experimentó un nuevo aumento en 1952 al alcanzar un to-

### PRODUCCION DE CARBON

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1941.....	2.060.271	1.846.302
1942.....	2.150.799	1.921.451
1943.....	2.265.128	2.031.548
1944.....	2.279.438	2.047.382
1945.....	2.078.530	1.850.514
1946.....	1.965.865	1.742.513
1947.....	2.066.764	1.071.561
1948.....	2.270.862	2.011.690
1949.....	2.141.451	1.927.588
*1950.....	2.180.923	1.964.092
*1951.....	2.211.295	1.988.938
*1952.....	2.416.894	2.193.199
*1951 Diciembre.....	183.501	169.094
*1952 Enero.....	205.820	187.120
Febrero.....	174.828	153.919
Marzo.....	193.000	180.672
Abril.....	182.308	165.097
Mayo.....	203.637	185.357
Junio.....	204.985	185.838
Julio.....	220.834	200.972
Agosto.....	199.156	179.855
Septiembre.....	192.299	175.369
Octubre.....	226.922	209.141
Noviembre.....	196.990	179.594
Diciembre.....	211.115	185.265

\*Cifras provisionales.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central, correspondiente al mes de Diciembre de 1952.



tal de 2.416.894 toneladas, que supera en 205.599 toneladas (9,3%) la producción que se registró en 1951. Esta había sido de 2.211.295 toneladas.

### COBRE

Una disminución experimentó en diciembre la producción de cobre en barras. En efecto, en este mes se produjeron 31 mil 307 toneladas de fino, en comparación con 39.079 toneladas en noviembre, lo que representa una baja de 7.772 toneladas de fino (19,9%).

En 1952, la producción de cobre en barras superó la del año anterior. En el año que se comenta la producción alcanzó a 383.283 toneladas de fino, superando la de 1951, que fué de 360.100 toneladas, en 23.183 toneladas (6,4%). En esta mayor producción de 1952, ha influido la de cobre en barras blister de "Paipote", que a partir de principios de dicho año se ha incluido en esta estadística.

El volumen de las exportaciones de cobre en barras subió en 1952, a 314.502 toneladas de fino, acusando un alza de 6.089 toneladas (2,0%); dichas exportaciones

ascendieron en 1951 a 308.413 toneladas de fino. Las exportaciones de minerales de cobre de la peyueña minería, que alcanzaron a 19.607 toneladas de fino en 1951, subieron en el año que se comenta a 21.452 toneladas (9,4%).

### DECRETO N.º 1.909 DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMERCIO, QUE DETERMINA EL PORCENTAJE DE DESCUENTO QUE APLICARA EL BANCO CENTRAL SOBRE EL PRECIO DEL COBRE QUE VENDA A LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Con fecha 20 de enero recién pasado se publicó en el "Diario Oficial" el decreto N.º 1.909 del Ministerio de Economía y Comercio, que fija en 10% el porcentaje de descuento que aplicará el Banco Central de Chile sobre el precio de las ventas de cobre para ser exportado como artículo elaborado o semielaborado.

Núm. 1.909.—Santiago, 24 de diciembre de 1952. — Vistos estos antecedentes, lo manifestado por el Banco Central de Chile en nota de fecha 7 de noviembre último, y

#### Considerando:

Que la ley N.º 10.255, con el objeto de facilitar las exportaciones de artículos elaborados y semielaborados de cobre, facultó al Presidente de la República para conceder a la industria respectiva un descuento que no podía exceder del 10% del precio del mercado mundial a que venda la materia prima el Banco Central de Chile;

Que la industria elaboradora nacional, en el tiempo transcurrido desde la vigencia del anterior decreto N.º 677, que fijó en 10% el descuento sobre el precio del cobre destinado a la exportación de artículos elaborados y en 7% para los embarques que se efectúen en forma de materiales semielaborados, no ha podido asegurar ni ampliar las ventas al exterior, debido a la competencia de la industria similar en los mercados internacionales, que obtiene materia prima a precios bajos;

Que, con el propósito de estimular estas operaciones, se estima conveniente otorgar el máximo del descuento, consultado por la ley para adquirir el cobre destinado a producir materiales, tanto elaborados, como semielaborados, para exportación, y

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3.º, letra b), de la ley N.º 10.225, y en el artículo 16 del decreto reglamentario N.º 397, de fecha 29 de febrero del año en curso,

#### PRODUCCION DE COBRE

(Toneladas de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras (1)	Precepit. concent. cemento (2)	Minerales (2)	Total (3)
1941.....	455.959	7.681	5.048	468.688
1942.....	476.941	5.427	1.985	484.353
1943.....	488.518	3.892	4.731	497.141
1944.....	489.906	3.671	4.942	498.519
1945.....	492.080	2.666	5.435	470.181
1946.....	353.602	1.800	636	361.038
1947.....	408.400	10.782	7.488	426.670
1948.....	424.910	13.538	6.519	444.957
1949.....	350.738	17.039	3.319	371.094
*1950.....	345.460	15.151	2.148	362.757
*1951.....	360.100	15.052	4.575	379.726
*1952.....	383.283	14.731	6.721	404.742
*1951 Dic.....	30.956	1.058	180	32.194
*1952 Enero.....	29.937	1.502	437	31.876
Febrero.....	29.368	595	532	30.945
Marzo.....	31.404	825	643	32.872
Abril.....	29.063	241	851	30.155
Mayo.....	26.467	983	189	27.639
Junio.....	36.367	871	475	37.659
Julio.....	32.853	1.534	848	35.235
Agosto.....	31.193	952	385	32.530
Septiembre.....	32.383	**1.436	**875	**34.894
Octubre.....	33.862	2.745	85	36.692
Noviembre.....	39.079	1.148	766	40.994
Dic.....	31.307	1.953	635	33.895

\* Cifras provisionales. \*\* Cifras rectificadas. (1) A partir de Enero de 1952, incluye la producción de cobre en barras de la Fundición Nacional de Paipote. (2) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería. (3) Por las razones indicadas en la nota 1, las cifras correspondientes al período de Enero a Septiembre de 1952, han debido ser rectificadas.



Decreto:

Artículo 1.o—Fijase en diez por ciento el descuento que aplicará el Banco Central de Chile sobre el precio de las ventas de cobre que efectúe a la industria manufacturera autorizada, y que esté destinado a ser exportado como artículo elaborado o semielaborado. Estos descuentos se calcularán sobre el precio que haya fijado el Banco Central como precio del mercado mundial el respectivo tipo de cobre, que corresponda al día en que el industrial formalice su compra.

Artículo 2.o—El porcentaje indicado en el artículo anterior, se aplicará sobre cada orden de compra individualizada para fines de exportación y será calculado sobre el precio efectivo que haya cancelado el industrial por la correspondiente orden de compra.

Artículo 3.o—Si el industrial no llegare a efectuar la exportación y solicitare la transferencia del cobre para destinarlo al consumo interno, el Banco podrá dar la autorización respectiva, de acuerdo a las normas pertinentes para este consumo, pero no podrá, en ningún caso, rehabilitar de nuevo dicho cobre para su venta al exterior.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.— C. IBÁÑEZ DEL C.— Edecio Torreblanca W.

PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1941.....	1.696.626	1.011.189
1942.....	409.231	245.095
1943.....	4.637	2.818
1944.....	18.413	11.075
1945.....	276.904	173.037
1946.....	1.177.052	737.890
1947.....	1.737.553	1.083.635
1948.....	2.710.941	1.681.480
1949.....	2.493.890	1.512.995
* 1950.....	2.953.233	1.771.049
* 1951.....	3.174.382	1.961.264
* 1952.....	2.310.474	1.392.528
* 1951 Diciembre.....	266.760	161.497
* 1952 Enero.....	210.733	127.220
Febrero.....	225.849	137.181
Marzo.....	263.554	169.634
Abril.....	207.606	125.311
Mayo.....	164.160	99.136
Junio.....	236.069	140.910
Julio.....	62.900	32.221
Agosto.....	106.054	64.163
Septiembre.....	209.444	126.211
Octubre.....	187.102	113.384
Noviembre.....	219.437	130.982
Diciembre.....	227.566	136.175

\*Cifras provisionales.

HIERRO

A 136.175 toneladas de fino subió la producción de minerales de hierro en diciembre, acusando un incremento de 5.193, toneladas con respecto al mes precedente. Es, sin embargo, inferior en 25.322 toneladas de fino a la producción que se registró en diciembre de 1951, que fué de 161.497 toneladas.

La producción de hierro fué inferior durante 1952 a la de 1951 en 568.736 toneladas (20,0%), pasando a ser la cifra más baja registrada desde 1947. En efecto, en el año que se comenta se produjeron 1.392.528 toneladas de fino, en comparación con 1.961.264 toneladas en 1951.

Las exportaciones de minerales de hierro experimentaron un descenso de 32,0%, al bajar de 2.686.633 toneladas en 1951 a 1.827.495 toneladas de minerales en 1952.

PRODUCCION DE ORO

(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras de minas y lavaderos	(En minerales concentrados, precip. combinados y concen. en minerales de cobre (1))	En barras de cobre (2)	Total (3)
1941.....	2.832	2.324	3.050	8.206
1942.....	2.235	226	3.355	5.816
1943.....	1.392	330	3.682	5.404
1944.....	2.441	595	3.301	6.337
1945.....	3.061	1.065	1.484	5.610
1946.....	3.884	2.621	676	7.181
1947.....	2.683	1.976	593	5.252
1948.....	3.362	1.049	723	5.134
*1949.....	4.199	735	638	5.572
*1950.....	4.174	1.089	652	5.915
*1951.....	4.222	571	608	5.401
*1952.....	3.576	753	1.146	5.475
*1951 Diciembre.....	306	1	51	358
*1952 Enero.....	349	99	63	511
Febrero.....	198	112	78	328
Marzo.....	352	65	96	513
Abril.....	264	44	67	375
Mayo.....	351	16	54	422
Junio.....	259	31	102	392
Julio.....	326	158	111	594
Agosto.....	319	66	107	492
Septbre.....	330	83	116	529
Octubre.....	342	13	115	470
Novbre.....	267	30	119	416
Dic.....	319	36	118	373

\* Cifras provisionales. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos. A partir de Enero de 1952, incluye también oro producido en la Fundación Nacional de Palpote. (3) Por las razones indicadas en la nota anterior, las cifras correspondientes al período de Enero a Septiembre de 1952, han debido ser rectificadas.



## ORO Y PLATA

La producción de oro bajó en diciembre a 373 kilogramos de fino, señalando un descenso de 43 kilogramos con respecto al mes precedente, pero un aumento de 15 kilogramos en relación con el mismo mes de 1951.

Durante 1952, la producción de oro subió a 5.475 kilogramos de fino, con lo que acusa un aumento de 74 kilogramos, es decir, de 1,4% sobre la producción de 5.401 kilogramos en 1951.

La producción de plata experimentó un descenso en el mes de diciembre, bajando a 2.746 kilogramos de fino, cifra inferior a 2.746 kilogramos a la del mes de noviembre. Sin embargo, es superior a 567 kilogramos a la que se registró en diciembre de 1951.

En 1952, la producción de plata subió a 38.766 kilogramos de fino, acusando un in-

## PRODUCCION DE PLATA

(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	En barras de cobre (1)	En minerales concentrados precip. combinados y cont. en minerales de cobre en (2)	Plata en barras (3)	Total (4)
1941.....	24.116	14.724	—	38.840
1942.....	24.888	3.304	—	28.192
1943.....	25.584	5.727	—	31.311
1944.....	23.445	7.551	—	30.996
1945.....	18.032	7.642	—	25.674
1946.....	14.837	2.498	—	17.335
1947.....	14.648	8.588	—	23.236
1948.....	16.198	10.612	—	26.810
*1949.....	13.473	11.400	—	24.873
*1950.....	15.171	8.056	—	23.227
*1951.....	15.161	15.429	—	30.590
*1952.....	21.207	15.395	2.164	38.766
*1951 Diciembre.....	1.330	849	—	2.179
*1952 Enero.....	1.600	1.190	217	3.007
Febrero.....	1.702	1.364**	8	3.074
Marzo.....	1.926	1.849	9	3.784
Abril.....	1.369	1.519**	12	2.930
Mayo.....	1.227	1.492**	62	2.781
Junio.....	2.105	1.280**	223	3.608
Julio.....	1.925	1.539**	257	3.721
Agosto.....	1.889	1.150**	277	3.316
Septiembre.....	1.880	1.059**	247	3.285
Octubre.....	*1.883	1.190	292	3.365
Noviembre.....	1.925	935	289	3.149
Dic.....	1.647	928	271	2.746

\*Cifras provisionales. (\*\* Cifras rectificadas. (1) Corresponde a la producción de plata en barras del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta y de la Compañía Sali Hochschild. (2) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. A partir de Enero de 1952, incluye, además, plata producida en la Compañía Minera "Aysen". (3) Representan la plata contenida en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos. A partir de Enero de 1952, incluye también plata producida en la Fundición Nacional de Paipote. (4) Por las razones indicadas en la nota anterior las cifras correspondientes al período de Enero a Septiembre de 1952, han debido ser rectificadas.

cremento de 8.176 kilogramos, esto es, de 26,7%, con respecto a la cifra de 1951, que fué de 30.590 kilogramos de fino.

Al igual que en el caso del cobre, durante 1952 se ha incluido en estas estadísticas el contenido de plata y de oro en las barras de cobre producidas en la Fundición de Paipote.

## INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

Como consecuencia de las disminuciones en la mayor parte de los rubros de la gran minería, el índice general de la producción minera, con base 1936-38=100, señaló en diciembre un fuerte descenso de 10,9%. Por otra parte, acusa un aumento de 1,3%, con respecto a igual mes de 1951.

Contrariamente a lo ocurrido en 1951, en que según dicho índice hubo aumentos substanciales en la producción minera, durante 1952 dicha producción decayó, acusando una disminución de 1,1% en relación con la de 1951. En efecto, en el año que se comenta el promedio anual del índice general de la producción de la gran minería bajo a 112,1, de 113,4 puntos que se registró en el año 1951. Esta baja fué ocasionada, como se deduce de los comentarios anteriores, por la menor producción de salitre, hierro y yodo.

## INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

(Laspayres, base 1936-38=100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

Meses	1946	1947	'948 *	'949 *	'950 *	'951 *	'952 *
Ene	104,6	120,1	118,1	122,6	103,8	118,9	**114,9
Feb.	89,7	113,0	114,6	108,2	96,7	103,0	**107,0
Mar.	121,3	129,1	129,8	124,4	93,5	118,2	** 95,0
Abr.	100,9	128,0	126,7	119,9	92,2	116,3	** 89,5
May.	114,5	123,8	126,0	114,2	115,6	102,2	**101,4
Jun.	72,2	116,7	129,8	107,7	84,7	90,5	**122,6
Jul.	124,5	115,9	118,9	105,0	110,9	114,9	**116,1
Ago.	108,2	97,9	126,0	98,1	118,8	124,6	**113,0
Sept.	98,5	115,4	118,7	91,5	100,4	113,3	**116,9
Oct.	107,5	115,9	135,8	101,5	124,3	129,2	**121,1
Nov.	92,9	116,0	120,2	98,1	124,2	118,2	130,7
Dic.	114,6	121,0	124,8	106,6	116,7	114,9	116,4
Prom.	103,9	117,8	124,0	108,2	106,8	113,4	112,1

Nota: La ponderación o importancia relativa de los diferentes productos mineros incluidos en este índice es la siguiente: Cobre, 0,614; Salitre, 0,214; Oro, 0,070; Carbón, 0,049; Yodo, 0,038; Hierro 0,020, y Plata 0,005. \* Cifras provisionales. \*\* Cifras rectificadas.

N. de la R. Aunque en el texto de estas apreciaciones el Banco Central de Chile no hace referencia al movimiento habido durante el mes de Noviembre de 1952, en los cuadros respectivos están consultados las cifras que corresponden a ese mes.



SUPLEMENTO DEL MES  
DE ABRIL DE 1953

- MEMORIA ANUAL DE LA CIA. DE ACERO DEL PACIFICO.
- BALANCE DE LA CIA. DE ACERO DEL PACIFICO.
- BALANCE DE LA SOCIEDAD GENERAL DE COMERCIO S. A.
- BALANCE DE LA CIA. MINERA "MERCEDITAS".



# SEPTIMA MEMORIA ANUAL DE LA COMPAÑIA DE ACERO DEL PACIFICO S. A.

(Año 1952)

## DIRECTORIO

### PRESIDENTE

Luis Kappés

### VICEPRESIDENTE EJECUTIVO

Eduardo Necochea

### DIRECTORES

Fernando Aldunate  
Agustin Edwards  
Domingo Edwards  
Carlos Frodden  
Vicente Izquierdo  
Fernando Mardones  
Peter V. Martin

Arturo Maschke  
Walter Müller  
Eduardo Necochea  
John A. Peeples  
Julio Pistelli  
Ramón Salinas  
Eulogio Sánchez  
Fernando Salas (suplente)

### GERENTE GENERAL

Roberto Vergara

### GERENTE DE OPERACIONES

Eduardo Figueroa

### SUBGERENTES

Flavián Levine, Finanzas y Comercial.  
Jorge Schneider, Oficina Nueva York.  
Julián A. Lawrence, Superintendente de  
la Planta.  
Gregorio Waissbluth, Abastecimientos.  
Manuel Aguirre, Administrativo y Legal.

### JEFE DE VENTAS

Manuel Agosin

### ADMINISTRADOR DE LA PLANTA DE CORRAL

Danilo Vucetich

### JEFE CONTROL TECNICO

Jorge Vial

### JEFE DEPARTAMENTO LEGAL

Julio Ruiz



# SEPTIMA MEMORIA ANUAL DE LA COMPANIA DE ACERO DEL PACIFICO, S. A.

(AÑO 1952)

Señores accionistas:

El artículo 24 de los Estatutos, ordena presentar a la Junta General Ordinaria de Accionistas de cada año una Memoria que manifieste el estado de la Compañía, un Balance de sus operaciones y un inventario. La Memoria deberá contener una información explicativa y razonada sobre las operaciones realizadas durante el ejercicio.

En cumplimiento de estas normas, tenemos el agrado de dar cuenta a los señores accionistas de la marcha de los negocios sociales y de las principales actividades desarrolladas por la Empresa durante el último año.

## BALANCE GENERAL

El Balance General al 31 de diciembre de 1952 que se somete a vuestra aprobación, ha sido confeccionado en dólares, moneda corriente de los Estados Unidos, expresándose el Activo y Pasivo al cambio de cierre de la contabilidad al 31 de diciembre de 1952 de \$ 125 por dólar. Las entradas y gastos en moneda corriente, efectuados durante 1952, se han considerado en su equivalente al cambio de \$ 90 por dólar desde el 1.º de enero al 31 de julio de 1952 y desde el 1.º de agosto al 31 de diciembre al cambio de \$ 125 por dólar. Al término del ejercicio se ajustó la cuenta de Ganancias y Pérdidas para reflejar el resultado de la explotación al cambio medio del dólar en el mercado libre durante el año 1952.

El Balance General al 31 de diciembre de 1952, corresponde al segundo año de operación de la Planta de Huachipato, y determina una utilidad neta de US\$ 3.523.904.24, contra US\$ 239.267.68 a que alcanzó la utilidad neta del año anterior.

Según el acuerdo tomado por la Junta General Ordinaria de Accionistas el 30 de abril de 1951, "las primeras utilidades que se obtengan se destinarán a amortizar el incremento de los gastos de Puesta en Marcha

contabilizado en 1950", o sea, al déficit de dicho año, ascendente a US\$ 1.899.430.07. La totalidad a este fin, rebajando dicho déficit a canzo a US\$ 239.267.68, se destinó en su totalidad a este fin rebajando dicho déficit a US\$ 1.660.162.39.

En este ejercicio se propone destinar en primer lugar la suma de US\$ 1.660.162.39 a cubrir el saldo del déficit de 1950, el cual quedaría en cero. En seguida, debe designarse, de acuerdo con el artículo 44, letra J, de los Estatutos, un 5% de la utilidad líquida a la formación de la reserva legal, o sea, la suma de US\$ 176.195.21. Se propone también destinar la suma de US\$ 100.000 a formar una "Reserva para Desahucio de Empleados" y aplicar en su totalidad el saldo de US\$ 1.587.546.64 a amortizar el Activo Nominal, el cual quedaría reducido a US\$ 921.069.42 para ser amortizado en futuros ejercicios.

El Activo de la Compañía asciende a US\$ 107.850.492.90, de los cuales corresponden: al Activo Inmovilizado, US\$ 83.669.517.63; al Activo Realizable, US\$ 19.125.399.78; al Activo Disponible, US\$ 551.505.03; al Activo Transitorio, US\$ 335.292.02; al Activo Nominal, US\$ 4.168.778.44.

El Pasivo asciende a US\$ 104.326.588.66 y está compuesto por el capital y reservas ascendente a US\$ 22.491.863.18, por un Pasivo Transitorio que asciende a US\$ 6.225.048.49, y por el Pasivo Exigible que, a su vez, se compone del exigible a largo plazo, que asciende a US\$ 65.314.108.26, y del exigible a corto plazo que alcanza a US\$ 10.295.568.73.

Sin perjuicio de la explicación más detallada que se da a conocer más adelante respecto del resultado logrado en la Planta de Corral, se informa que la utilidad obtenida durante el último año ascendió a 11 millones 732 mil 884 pesos 12 centavos, suma que se destinará a amortizar la pérdida del ejercicio de 1951.

Es muy satisfactorio para el Directorio dar a conocer estos resultados que demuestran que la operación de la Compañía de Acero



del Pacifico se encuentra totalmente normalizada. La utilidad del año 1952 permitirá absorber los gastos del periodo de puesta en marcha de la usina de Huachipato y cabe destacar que este periodo, en el caso de Huachipato, ha sido extraordinariamente corto, ya que siempre en industrias de esta magnitud, la operación normal sólo se logra después de un largo tiempo que se requiere para el entrenamiento del personal y para adquirir la experiencia necesaria.

## PRODUCCION

Durante el año 1952 continuó la producción su ritmo ascendente y, aunque los aumentos de producción se debieron en gran parte al perfeccionamiento de las técnicas de operación y a la experiencia recogida, la instalación de nuevas unidades contribuyó substancialmente a mejorar dicha producción.

A continuación, se dan a conocer las principales cifras de producción del año 1952 y, además, se señala la producción obtenida en el año 1951, lo que permite hacer una comparación con el periodo materia de esta Memoria:

Planta de Huachipato	Año 1951	Año 1952
	T. M.	T. M.
Coque . . . . .	249.152	265.612
Fierro alto horno . . . . .	220.202	247.558
Lingotes de acero . . . . .	178.318	242.591
Barras, perfiles, alambón y flejes . . . . .	74.713	102.737
Planchas gruesas, delgadas y hojalata . . . . .	51.590	69.980
Cañerías de acero . . . . .	3.801	7.619

Además, como subproductos de la coquería, se obtuvo en la planta la siguiente producción durante el mismo año:

Gas doméstico . . . . .	132.703.000 m3.
Alquitrán . . . . .	14.916 "
Brea . . . . .	467 "
Aceite liviano . . . . .	4.365 "
Aceite semipesado . . . . .	171 "
Carburante . . . . .	3.823 "
Creosota . . . . .	196 "
Naftalina (toneladas). . . . .	218

Planta de Corral	Año 1951	Año 1952
	T. M.	T. M.
Fierro de alto horno . . . . .	19.771	22.617

Respecto de la producción del año 1952 de la Planta de Huachipato, tenemos el agrado de destacar que se cumplió el programa del año y, en algunos rubros, las expectativas fueron superadas. Además, se comprobó que las actuales instalaciones de la planta permiten obtener un mayor volumen de producción que el contemplado originalmente en el proyecto.

La producción de lingotes de acero, alcanzó en 1952 a 242.591 toneladas, cifra superior en 64.273 toneladas a la obtenida en 1951.

En lo que se refiere a la producción terminada —producto de los laminadores de planchas, barras y de cañería— se produjeron 181.000 toneladas. Este resultado fue posible, principalmente, porque la capacidad de las instalaciones de terminación permitió procesar un tonelaje de material semiterminado superior al consultado.

En la Planta de Corral, cuya administración está a cargo de CAP, se tuvo una producción de 22.617 toneladas de fierro de alto horno, cifra superior a la lograda en el año 1951 y que constituyó entonces la mayor producción anual de la historia de Corral.

## DESPACHO

El movimiento de despachos de la Compañía durante 1952, alcanzó a la siguiente cifra total, que coincide con la prevista en la última Memoria, y que puede compararse con los resultados obtenidos en los años anteriores:

Despachos	
Año 1950 . . . . .	\$ 456.129.000
Año 1951 . . . . .	2.033.343.000
Año 1952 . . . . .	3.994.471.000

De esta última cifra \$ 3.175.704.000 corresponden a los despachos al mercado interno y \$ 818.767.000 a los productos exportados.

El total de productos de fierro y acero despachados alcanzó durante 1952 a 201.942 toneladas.

Podemos afirmar que, con la producción de Huachipato, se han logrado los propósitos que se tuvieron en vista al plantearse la necesidad de que el país contara con una industria siderúrgica en gran escala. Desde luego, ha permitido eliminar las importaciones de productos de fierro y acero, con la consiguiente economía de divisas para el



pais, y se ha dispuesto de un margen importante de producción que se ha exportado especialmente a los países vecinos y a la zona del Pacífico e inclusive a Estados Unidos de Norteamérica.

### MERCADO INTERNO

En 1952 los aumentos de producción de nuestras plantas permitieron cubrir totalmente la demanda del mercado interno en los rubros de nuestra fabricación, a pesar del incremento de los consumos de los mismos. Las entregas de lingotes y productos laminados fueron considerablemente superiores a los del año pasado, 153.000 T. M. contra 121.000 T. M.

Cabe destacar, en especial, el aumento en las barras redondas cuyos despachos pasaron de 37.500 en 1951 a 47.000 en 1952. Se elevaron en un 25% las entregas de planchas delgadas de todo tipo, a pesar de las importaciones habidas en el curso del año.

La mayor disponibilidad de productos, permitió disminuir los plazos de entrega, los que han quedado reducidos a alrededor de dos meses para todos los materiales. Esta situación provocó en el último trimestre de 1952 una disminución en el flujo de pedidos. Sin embargo, se estima que esta baja de la demanda es momentánea y que, en los próximos meses, el mercado volverá a su estado normal.

### DESARROLLO DE MERCADOS

Con el fin de impulsar la creación de nuevos mercados y el desarrollo de los existentes, la Compañía se mantiene en contacto permanente con los organismos fiscales o particulares que utilizan apreciables cantidades de productos siderúrgicos. Es así como se está estudiando con la Dirección General de Obras Públicas, los Ferrocarriles del Estado, las grandes empresas cupríferas, etc., la posibilidad que CAP elabore materiales que reemplacen artículos actualmente importados por estas empresas.

La Planta de Estructuras, que empezó a trabajar a fines del año pasado, facilitará este desarrollo del mercado ya que permite fabricar nuevos productos y crear nuevos usos para el acero. Nos referimos, en especial, al empleo de estructuras metálicas en edificios comerciales e industriales, puentes, etc. Esta nueva actividad se desarrollará en estrecha cooperación con las industrias existentes.

### EXPORTACIONES

Los importantes despachos al mercado interno redujeron los saldos exportables lo que, junto con la baja de precios en el mercado internacional, tuvo como consecuencia que las exportaciones en 1952 se mantuvieran al nivel alcanzado en 1951, esto es US\$ 7.300.000.

El principal país comprador fue nuevamente Argentina, que recibió productos de CAP por un valor de cerca de US\$ 5.000.000. Se cumplió con la cuota para 1952 del convenio firmado en enero de 1951. Además, en octubre de 1952 se suscribió un nuevo convenio que estipula el intercambio hasta el 31 de marzo de 1953 de 7.000 T. M. de aceite comestible argentino contra 14.850 T. M. de productos de CAP, con un valor de US\$ 2.800.000. A principios del año en curso se firmó un nuevo contrato con las autoridades argentinas, similar al anterior, y que cubre la venta de 31.000 T. M. de materiales siderúrgicos y la compra de 15.000 T. M. de aceite. Cabe notar que los tambores que se utilizan en la importación del aceite son fabricados en Argentina con planchas de CAP, internadas temporalmente para este efecto.

A Perú se exportaron productos laminados por un valor de US\$ 1.300.000. Estados Unidos, Colombia, Ecuador, Inglaterra, Bolivia y Panamá también recibieron materiales de CAP.

Las planchas gruesas y delgadas, de las cuales se vendieron US\$ 4.000.000 fueron el principal rubro de exportación, siguiéndole en importancia, en cuanto a su valor, las barras redondas y el arrabio.

### POLITICA DE PEECIOS

En el mes de septiembre fue necesario elevar los precios para hacer frente al incremento en los costos de producción provocados por el aumento del tipo de cambio de \$m/c. 90 a \$m/c. 125 por dólar. Esta última alza fue de 13% en promedio.

En esta ocasión se procuró ajustar lo más posible los precios a los costos reales de fabricación, lo que requirió variar fundamentalmente las listas de recargo de algunos productos. Pero se mantuvo el principio general de la política de precios de la Compañía, que consiste en fijar éstos tomando como límite máximo el valor del mismo material importado pagados sus derechos aduaneros.

Se trató en las dos oportunidades de reducir al mínimo los efectos de estos aumen-



tos para los clientes, otorgándoles la facilidad de garantizar los precios de algunas de sus órdenes mediante el pago anticipado de las mismas. Este procedimiento ha permitido a los industriales y constructores hacer frente a sus contratos no reajustables y ha sido ampliamente usado, en especial para pedidos de barras redondas y de alambros.

En las exportaciones se ha seguido vendiendo de acuerdo con los precios en vigencia en el mercado mundial, los cuales mostraron, durante el curso del año, una marcada tendencia a la baja, a pesar de cierto incremento posterior a los meses de la huelga siderúrgica en Estados Unidos.

### PROGRAMA DE EXPANSION

Durante el año 1952 se logró un avance considerable en las obras del Plan de Mejoras y las inversiones para este fin alcanzaron aproximadamente en el mismo período a US\$ 8.250.000. Entre las instalaciones terminadas en el año merecen mencionarse las que corresponden a la ampliación de la acería, instalación de un tercer horno Siemens-Martin y de un segundo convertidor Bessmer. El laminador de planchas, chapas y hojalata tuvo un incremento importante en su capacidad de laminación en caliente y en frío, aumentando especialmente la producción de planchas gruesas y hojalata. A fines de 1952 empezó a operar en forma parcial el taller de estructuras que trabajará a plena capacidad desde mediados del año 1953.

La mayor parte de las instalaciones y mejoras de la Planta, que contempla el proyecto de ampliación de Huachipato, quedarán terminadas en el curso de 1953. La instalación del horno eléctrico que complementará la acería se ha postergado para 1954.

### MATERIAS PRIMAS

Durante 1952 los consumos de las materias primas que se indica, alcanzaron a las siguientes cifras:

	Toneladas
Carbón nacional	230.000
Carbón importado	160.000
Mineral de hierro	450.000
Caliza	115.000
Dolomita nacional	19.600
Dolomita importada	14.000

**Carbón.**— Para 1952 se había programado un consumo de 192.000 toneladas de carbón nacional, pero esta cifra resultó superior debido a que desde el mes de abril en adelante se modificó la mezcla de carbón nacional-importado usado en la coquería de la Planta de 53-47 a 66-40.

La Compañía ha continuado con el plan de exploraciones en la concesión "Arauco" y durante el año 1952 se perforaron seis sondajes y se reunieron importantes antecedentes de un séptimo pozo. Los estudios gravimétricos del terreno quedaron terminados en abril de 1952 y, posteriormente, se confeccionó el plano de ubicación de las fallas principales en la concesión de exploración. A mediados del presente año se proyecta dar término al plan de sondajes inicialmente propuesto y actualmente rectificado por nuestros consultores. Tomando como base los antecedentes disponibles se estima que la nueva mina de Arauco podría contar con unos 50.000.000 de toneladas de carbón explotable. En el curso de este año, se continuarán los sondajes y se efectuará una serie de estudios para el proyecto de la futura mina.

La Compañía ha estudiado los antecedentes sobre la producción de carbón y su consumo en el país durante el año 1953, llegando a la conclusión de que es posible se tenga un déficit de 300.000 toneladas durante el año. Como medida transitoria y de colaboración a las autoridades respectivas, se ha considerado la posibilidad de impulsar y fomentar la producción de las minas chicas (Plegaría de Curanilahue) y se ha hecho presente la necesidad de que Schwager y Lota incrementen sus respectivas producciones, para lo cual se debe apresurar la apertura de los créditos que financiarán sus programas de ampliación. Se debe, además, activar al máximo los estudios para la construcción y puesta en marcha, cuanto antes, de la futura mina de Arauco, en la actual concesión de exploración otorgada a CAP. Por otra parte, la apertura de esta nueva mina es muy urgente debido a que no puede pensarse en la construcción de un segundo alto horno en Huachipato por falta de carbón nacional.

Con el objeto de aminorar los efectos del actual déficit de producción de carbón en el país, se están efectuando, por intermedio de CAP, importaciones extraordinarias de este combustible. Durante 1953 se había presupuestado adquirir 80.000 toneladas de carbón en el extranjero y 380.000 toneladas en el país, lo que habría permitido operar la coquería con una mezcla de 80% de carbón



nacional y 20% de carbón importado, pero la aguda escasez de este combustible en Chile hará necesario operar con mezcla 50%-50%, con lo que la importación llegará a cerca de 200.000 toneladas.

**Mineral de hierro.**— El mineral de hierro consumido en Huachipato proviene, como está en conocimiento de los señores accionistas, del yacimiento de El Tofo, en conformidad al contrato vigente con la Bethlehem Chile Iron Mines Company. Respecto de la explotación de la nueva mina de El Romeral, yacimiento que tiene reservas que aseguran el abastecimiento de mineral de hierro para nuestra Compañía durante 20 años, la firma Bethlehem continúa trabajando activamente y en forma satisfactoria para abrir la nueva mina. Debemos informar que el programa para la puesta en marcha de El Romeral se ha postergado a fin de aprovechar totalmente las existencias de mineral de El Tofo y explotar nuevas reservas ubicadas en este yacimiento con posterioridad a los estudios anteriores que sirvieron para determinar la fecha probable de término de la explotación de El Tofo.

Además, a principios de septiembre de 1952 se iniciaron los trabajos preliminares dentro del programa de exploraciones de mineral de hierro, que comprenderá todo el territorio nacional y que tiene por objeto contar con la seguridad de un abastecimiento normal de esta materia prima en los años futuros, una vez que se agote el mineral de El Tofo y la nueva mina de El Romeral, cuyo período de explotación se iniciará en breve plazo.

**Caliza.**— En las faenas de explotación del yacimiento de caliza de Isla Guarello, la producción del año 1952 alcanzó a 149.000 toneladas y los embarques fueron de 119.000 toneladas.

Con el objeto de aprovechar la existencia de caliza acumulada en la Isla que, al 31 de diciembre, alcanzaba a 45.800 toneladas, se resolvió paralizar la producción a partir del 1.º de enero de 1953, quedando desde esa fecha en las faenas una dotación de 20 operarios y 7 empleados, con la cual se operará el acarreo subterráneo, chancado y carguío a barcos de 10.000 toneladas mensuales para el abastecimiento de Huachipato y Corral. En el mes de junio próximo, con un aumento de 7 obreros, se espera reiniciar la explotación del yacimiento en condiciones normales y con costos rebajados.

**Dolomita.**— Durante 1952, se prosiguió la explotación del yacimiento de dolomita del Alto Maule. Paralelamente a las faenas de

producción propiamente tales, se desarrolló hasta darle término en octubre de 1952, el plan de exploración y cubicación de la mina. Puede afirmarse que desde fines de 1952, el yacimiento de dolomita de El Maule constituye una faena normal capaz de abastecer el consumo del alto horno y ha reemplazado a este mismo producto que antes se importaba.

Se espera obtener una sistemática mejora de sus rendimientos y de la calidad del mineral entrigado, como también una rebaja en los costos. Sin embargo, no se ve aún la posibilidad de obtener de El Maule dolomita suficientemente pura para su uso en la acería.

Durante el año el consumo de dolomita uruguayaya para la acería alcanzó a 14.000 toneladas, consumo que en 1953 llegará a 22.000 toneladas debido al aumento de producción. A partir del 1.º de enero de 1953 se obtuvo una reducción considerable en el precio de esta dolomita y se convino con las Compañías Navieras una rebaja en el flete de este producto desde Montevideo a Huachipato.

## TRANSPORTES

En el curso del año 1952 se suscribió un acuerdo con la Compañía Sud Americana de Vapores y con la Corporación de Ventas de Salitre, a fin de contratar tres barcos para destinarlos al transporte combinado de salitre con carbón. Este convenio permite contar con fletes en forma oportuna y continua, con una apreciable economía en sus costos.

El vapor Tofo, cuya construcción fué ordenada por la Compañía Sud Americana de Vapores para el transporte de materias primas de CAP, está dedicado al acarreo de mineral de hierro entre Cruz Grande y Huachipato. Recientemente ha entrado en servicio el segundo barco metalero, cuyo nombre es Romeral y que también fué ordenado construir por la CSAV para atender las necesidades de CAP.

La movilización de caliza entre la Isla Guarello y Huachipato se ha efectuado sin dificultades aprovechándose para este objeto barcos que regresaban en lastre de la costa atlántica. Para fletar a Buenos Aires el tonelaje de acero que se está despachando en virtud de los convenios suscritos con el Instituto Argentino de Promoción del Intercambio, se llegó a un acuerdo con la Compañía Interoceánica de Vapores que consulta una apreciable rebaja en las respectivas tarifas marítimas.



Referente al transporte terrestre, la Empresa de los Ferrocarriles del Estado ha atendido en forma satisfactoria durante el año 1952 las demandas de equipo hechas por nuestra Planta para el despacho de todos los productos que debían ser movilizadas por ferrocarril, contando en esta forma con fletes continuos que reducen los gastos de estadía y otros.

Respecto de la Planta de Corral se ha logrado una reducción en el costo de los fletes y un abastecimiento regular mediante el arriendo a la Compañía Sud Americana de Vapores del vapor Millabú.

### ZONA INDUSTRIAL DE HUACHIPATO

En la Memoria anterior se dió cuenta del contrato suscrito con la Fábrica Nacional de Carburo y Metalurgia, referente a la instalación de una nueva fábrica de carburo en la zona industrial adyacente a Huachipato. A comienzos de 1952 se inició la construcción de la nueva fábrica de carburo y ferroleaciones y durante el año las obras tuvieron un avance de importancia. Se encuentran terminados los edificios propiamente industriales, se ha instalado gran parte del equipo, se han habilitado las canchas de materias primas etc., y se estima que esta planta entrará en producción durante este año.

Asimismo se están terminando los edificios que la Sociedad Industrias de Alambre Ltda. (INCHALAM) está construyendo para la instalación de sus talleres industriales y ha instalado parte de los equipos necesarios. Se estima que, durante 1953, se terminará el resto de las instalaciones y se iniciará la producción.

Además, durante el año anterior se iniciaron las faenas de construcción de la bodega de los distribuidores de CAP en terrenos que le fueron arrendados para este efecto, obra que debe quedar terminada este año.

En el curso del año pasado se iniciaron conversaciones con la firma "Metalúrgica del Sur. Sociedad Ltda.", para la instalación de una planta refinadora de zinc y estaño, aprovechando los materiales de desechos de la Planta de Huachipato. A principios de 1953 se concertó un convenio según el cual esta Sociedad deberá iniciar la construcción de sus instalaciones en un corto plazo. La existencia de una industria de esta naturaleza en la zona resolverá en forma conveniente para CAP diversos problemas relacionados con el aprovechamiento de sus desechos metálicos.

### HABITACIONES

Durante el año 1952 se continuó la construcción del primer grupo de 198 casas destinadas a empleados y obreros y el avance alcanzado a fines de diciembre era de 99,5%.

Las obras de urbanización para estas 198 casas están prácticamente terminadas, contando ya con alcantarillado, drenajes y redes de alumbrado y de gas. Los análisis de agua potable obtenidos no son satisfactorios, por lo que se está estudiando una planta de tratamiento de agua industrial. Se ejecutó, además, la totalidad de las excavaciones para las calles correspondientes al sector de 198 casas.

En 1952 se inició la construcción de 84 casas pertenecientes a un segundo grupo compuesto de 192 unidades. Para la construcción de estas 192 casas se obtuvo un préstamo por \$ 73.000.000 de la Caja de la Habitación Popular, de los cuales se han utilizado aproximadamente \$ 18.000.000.

En relación a habitaciones para empleados se presentó a la Caja de Empleados Particulares, como se informó en la Memoria anterior, un proyecto para construir 200 casas, proyecto que fué aprobado en principio. Sin embargo, esta operación se encuentra paralizada y la Compañía está preocupada de estudiar otra fórmula que permita llevar adelante los proyectos de construcción de habitaciones en el mayor número posible a fin de contribuir a salvar en parte el grave problema derivado de la falta de viviendas en la zona.

Entre los estudios realizados cabe mencionar los proyectos de centro comercial de la Unidad Vecinal N.º 2, el centro cívico de la ciudad y viviendas para empleados.

### SITUACION OBRERA Y DE EMPLEADOS

Durante el año 1952 los trabajos se desarrollaron en Huachipato y Corral en un ambiente de absoluta normalidad.

Al 31 de diciembre del mismo año, se encontraban trabajando en la Compañía 5.095 obreros 1.176 empleados chilenos y 83 extranjeros. Estas cifras comprenden al personal de operación y de construcción tanto de Huachipato como de Corral.

El total de sueldos, salarios, sobretiempo, incentivos de producción, beneficios varios, incluyendo leyes sociales, pagado durante el año 1952 por la Compañía, alcanzó a 845 millones 342 mil pesos.

A principios de marzo de 1952 la Administración de Huachipato inició conversaciones



directas con el Sindicato Industrial tendientes a llegar a un arreglo para evitar, como en el año 1951, la presentación del pliego anual de peticiones y el posible conflicto legal. Las mencionadas conversaciones lograron el propósito perseguido y fué firmado un nuevo convenio en virtud del cual se mejoró la situación económica y social de los obreros.

El 2 de abril del año en curso, fué firmado un nuevo convenio con el Sindicato Industrial de Huachipato, logrado mediante el mismo procedimiento señalado y que consulta diversos beneficios para los obreros de la planta.

A principios del año 1952, el Directorio estudió el caso de los obreros especializados que desarrollan trabajos muy delicados y de gran responsabilidad y con el objeto de salvar la desproporción que en muchos casos se advertía entre su salario y el sueldo de un empleado particular, se acordó subir el salario para estos casos, mediante un sistema de incentivos especiales, que permite pagar un salario que resulta inferior al sueldo de un empleado particular. Como puede advertirse, una vez más la Compañía ha tomado iniciativas para establecer un sistema que se caracteriza por su indiscutible sentido de ecuanimidad.

Con el objeto de complementar el entrenamiento del personal de empleados y obreros especializados y de acuerdo con lo pactado en el convenio colectivo firmado el 1.º de abril de 1952, se iniciaron en Huachipato los cursos de capacitación técnica del personal.

Este programa educativo se realiza con la ayuda del personal de ingenieros y técnicos que trabajan en la Planta y del profesorado de la Escuela Experimental de Huachipato.

La Compañía ha concedido también aumentos voluntarios de sueldos a sus empleados, quienes gozan, entre otros beneficios, de la asignación de arriendo y del incentivo de producción.

La política de la Compañía de atender a las necesidades de su personal de empleados y obreros dentro de sus posibilidades económicas, procurando siempre concederles el mayor bienestar posible lo que favorece las buenas relaciones entre la empresa y su personal, ha demostrado, una vez más, que ha servido para contribuir en forma apreciable al éxito alcanzado.

Respecto del personal técnico norteamericano, que ha sido seleccionado por su especial preparación, su número se ha ido reduciendo paulatinamente, gracias a que ellos

mismos han sabido entrenar personal chileno en muy corto tiempo, dentro de una cooperación perfectamente coordinada con nuestros ingenieros, empleados y obreros. Dentro del año 1952, el personal extranjero de operación, disminuyó de 106 a 77 y en el curso del presente año, a medida que el proceso de entrenamiento se vaya completando, el número de empleados norteamericanos será inferior.

## ALTOS HORNOS DE CORRAL

Como se informó en la Memoria anterior, CAP se recibió de la Planta de Corral el 31 de diciembre de 1950, de acuerdo con el convenio suscrito con la Compañía Electro Siderúrgica de Valdivia, según el cual CAP tomaba la administración de la Planta con amplias facultades por el plazo de 20 años. Durante el primer año de su administración, CAP puso en aplicación el plan de reestructuración que consiste, especialmente, en aumentar la capacidad de producción del alto horno hasta 29.000 toneladas al año y en la instalación de un taller de fundición de capacidad de 12.000 toneladas al año para piezas pesadas y livianas.

Durante el año 1951, o sea, el primer año de su administración por CAP, se obtuvo la mayor producción anual de la historia de Corral, alcanzándose un total de 19.771 toneladas. En 1952, el alto horno produjo, como ya se ha dicho, 22.617 toneladas.

El objetivo más importante, en relación con Corral, fué dotar a la Planta de una fundición capaz de proporcionar todas las piezas que requiere Huachipato, incluyendo lingoteras y bases, lo que se logró con éxito. Esto permitirá suspender en Huachipato la fabricación de estos productos, salvo cuando se trate de piezas de emergencia.

En general, la situación de la Planta de Corral ha mejorado en forma substancial; en efecto, el ejercicio del año 1951 dejó un déficit de \$ 40.000.000 y la operación del último período permitió obtener \$ 11.732.884.13 de utilidad.

Respecto del plan de mejoras de la Planta de Corral, durante el año, quedó totalmente habilitado el nuevo galpón para el almacenamiento de carbón vegetal, lo que permitió formar una reserva mayor que el año anterior; tanto el transporte fluvial como el terrestre fué mejorado con la adquisición de nuevo equipo y mejoras del existente; en el alto horno y servicios auxiliares se introdujeron mejoras de importancia para obtener un mayor rendimiento y una



apreciable economía en su operación; y en el nuevo taller de fundición quedó prácticamente terminado el acondicionamiento de la antigua acería como Taller de Fundición. Finalmente, se terminó el estudio y plano forestal de las concesiones fiscales, cubiéndose las existencias de maderas y catalogándose y se han hecho los estudios preliminares de la red de caminos para la explotación y reforestación.

#### RELACIONES ENTRE LA CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION Y LA COMPANIA

En la sesión celebrada el 23 de enero de 1953, el Directorio de CAP acordó dar facultades especiales al cargo de Vicepresidente que, en adelante, se denominará Vicepresidente Ejecutivo, con el objeto que la CORFO pueda ejercer adecuadamente los derechos que le confieren los Estatutos de la Compañía.

Entre otras atribuciones, corresponderá al Vicepresidente imponerse de los negocios que se le presenten a CAP y llevar al Directorio los que necesiten su aprobación, y hacer cumplir los acuerdos del Directorio, aplicando su política general en el manejo superior de los negocios de la CAP.

En esta forma, se ha dado al Vicepresidente una mayor actuación dentro de la Compañía, lo que le permitirá representar a la CORFO en forma más efectiva y, especialmente, en todas las determinaciones que necesiten su voto conforme según los Estatutos Sociales.

#### JUNTA DE ACCIONISTAS Y DIRECTORIO

El 22 de abril de 1952 se constituyó la Junta General Ordinaria de Accionistas, con representación de 1.418.004 acciones de la Compañía y prestó su aprobación a la Memoria Anual y al Balance General al 31 de diciembre de 1951, y designó a la firma de Auditores señores Price, Waterhouse, Peat & Co., como Inspectores de Cuentas para vigilar las operaciones sociales, examinar la contabilidad, inventario y balance de la Compañía.

En esta misma oportunidad, la Junta General de Accionistas ratificó el convenio de crédito por la cantidad de US\$ 10.000.000, celebrado en Washington el 29 de noviembre de 1951, entre la Corporación de Fomento de la Producción, la Compañía de Acero del Pacífico S. A. y el Export and Import Bank

of Washington, destinado a realizar el programa de expansión de la Planta de Huachipato. La indicada ratificación recayó sobre todas las estipulaciones del mencionado convenio de crédito y, especialmente, sobre el artículo V, letra B) que dice: "CAP, además, conviene y acuerda expresamente con el Eximbank que, durante el periodo de construcción de las instalaciones que se financiarán por medio de este convenio, CAP no declarará o distribuirá dividendos alguno sobre sus acciones emitidas. Una vez completado dicho programa de construcción y antes de declarar dividendos, CAP retendrá el 50% de sus utilidades netas de operación al año, con el objeto de crear reservas, hasta que se hayan acumulado fondos de reserva equivalentes al 50% del capital en acciones de la Compañía. Dichos fondos de reserva serán constituidos en la forma dispuesta por los Estatutos de CAP".

Durante el año 1952, el Directorio celebró 22 sesiones ordinarias y 3 extraordinarias.

Con posterioridad al mes de abril de 1952, fecha de la Sexta Memoria Anual, se han producido los siguientes cambios y suplencias en el Directorio:

#### Serie "A".

El señor Osvaldo del Río fué designado Director suplente por enfermedad del señor Arturo Maschke.

El señor Carlos Frodden fué designado Director en reemplazo del señor Germán Picó y el Directorio lo nombró Vicepresidente de CAP.

Se designó Directores a los señores Oscar Fenner y Eduardo Necochea, en reemplazo de los señores Pedro Castelblanco y Fernando Maira, respectivamente.

Se designó a los señores Francisco Cuevas y Fernando Salas, Directores suplentes, con la facultad de reemplazar indistintamente a cualquiera de los titulares que representan a la CORFO en el Directorio de CAP.

Finalmente, el 23 de enero último, se aceptó la renuncia presentada por don Carlos Frodden del cargo de Vicepresidente de CAP y se designó en su reemplazo, como Vicepresidente Ejecutivo de la Compañía, al Director señor Eduardo Necochea.

#### Serie "B"

El señor Victor Morales fué designado Director suplente, en reemplazo del señor Agustín Edwards, por viaje al extranjero.



Fué aceptada la renuncia presentada por don Pablo F. Krüger y fué designado Director el señor John A. Peeples.

Con fecha 23 de enero último, reasumió su cargo de Director el señor Eulogio Sánchez, y cesó en su cargo de Director suplente el señor Manuel Silva que lo reemplazaba.

#### PRONOSTICO DE RESULTADOS PARA 1953

De acuerdo con los programas elaborados, se ha previsto para el año 1953 una producción en Huachipato superior a 300.000 toneladas de lingote de acero, lo que permitirá llegar a obtener aproximadamente 250.000 toneladas en productos terminados. En igual forma, se espera que la producción de Corral alcance en 1953 a 30.000 toneladas de lingote de hierro.

Respecto de los despachos, se calcula que ellos ascenderán, tomando los precios actuales, aproximadamente a \$ 6.000.000.00.

Se calcula que las exportaciones de CAP durante el año 1953, subirán de 14 millones. Por otra parte, las necesidades de divisas de la Compañía alcanzarán a US\$ 16.000.000 por concepto de materiales, abastecimientos, servicios de créditos, servicios técnicos, fletes, seguros, etc. De modo que, en resumen, se puede decir que toda la producción de acero nacional no le significará al país ningún gasto de divisas, lo que indudablemente se puede considerar un resultado muy satisfactorio para ser éste el tercer año de operación.

En los próximos años será posible aumentar la economía de divisas por la reducción

de algunos rubros, correspondientes a importaciones o gastos que podrán disminuirse o eliminarse, como por ejemplo refractarios dolomita, carbón, servicios técnicos, amortización de créditos a corto plazo, etc.

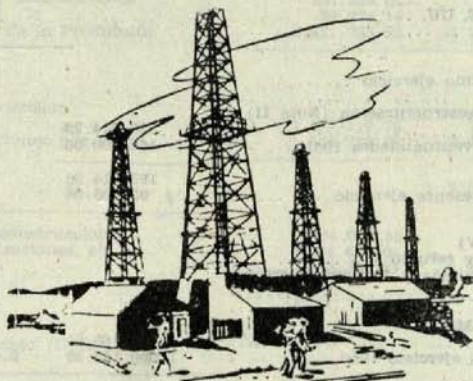
Nos parece útil destacar el hecho de que CAP ha operado durante 1952 exclusivamente con el tipo de cambio bancario libre y que durante 1953 operará igualmente sin utilizar divisas al tipo de cambio preferencial.

En las Memorias anteriores, el Directorio ha tenido la oportunidad de señalar la valiosa ayuda que en forma permanente ha recibido la Compañía de los Poderes Públicos, de diversas instituciones del Estado y, en especial, de la Corporación de Fomento de la Producción, como también las facilidades que siempre ha encontrado en diversos departamentos del Gobierno de los Estados Unidos de América, en el Export and Import Bank of Washington y en proveedores y bancos particulares de ese país.

En esta ocasión, cumple el Directorio con destacar que esta cooperación se ha mantenido en forma invariable y, por este motivo, se complace en manifestar públicamente sus agradecimientos.

Finalmente, en esta cuenta anual a los señores accionistas, el Directorio desea consignar el espíritu de colaboración y grado de eficiencia en sus respectivas labores, demostrado por el personal de empleados y obreros de la Compañía.

#### EL DIRECTORIO.





Autorizada por Decreto Supremo N.º 2004, de 3 de Mayo de 1946. Modificada por Decretos Supremos: N.º 3190, del 25 de Julio de 1947; N.º 323, del 19 de Enero de 1948; N.º 608, del 5 de Febrero de 1948. Legalmente instalada por Decreto Supremo N.º 3418, del 24 de Mayo de 1948.

# COMPAÑIA

## BALANCE GENERAL AL 3

Expresado en dólares al cam

ACTIVO	PARCIALES	SUB-TOTALES	TOTALES
	US\$	US\$	US\$
<b>ACTIVO INMOVILIZADO</b>			
Al costo menos amortizaciones			
Planta Siderúrgica "Huachipato"			
Terrenos, edificios, maquinarias, equipos e instalaciones			77.279.100.29
Obras en Curso			7.829.811.77
			85.108.912.06
<b>Abastecimiento de Materias Primas y Materiales</b>			
Minefal de Hierro "El Romeral"	1.701.065.40		
Explotación Dolomita "El Maule"	98.035.70		
Explotación Caliza "Isla Guarelo"	2.207.848.44		
Fábricas de Tubos y Ladrillos	15.000.00		
Cantera de Piedra "Lenga"	50.364.50		4.072.315.04
<b>Bienes Raices y Muebles</b>			
Propiedades y muebles de renta en Concepción	799.411.00		
Oficinas y muebles de uso propio en Santiago	353.562.51		
Población permanente en Huachipato	1.919.263.94		
Campamento obrero provisional	15.000.00		
Zona industrial	59.297.18		3.156.534.63
			92.337.760.73
<b>DEDUCIR :</b>			
<b>Amortizaciones: (Nota III)</b>			
Anteriores	3.875.000.00		
Del ejercicio	3.857.777.74	7.532.777.74	
		1.135.465.36	8.668.243.10
<b>Excedentes en Consumos de Productos Propios (Nota III)</b>			
			89.689.517.63
<b>ACTIVO REALIZABLE</b>			
Existencias al costo			
Productos elaborados y en proceso	2.687.979.84		
Materias primas y materiales de bodega	11.730.832.30	14.418.812.14	
<b>Facturas de ventas por cobrar</b>			
De distribuidores	795.035.29		
De ventas directas menos reserva	1.804.843.01	2.599.878.30	
<b>Documentos por cobrar</b>			
Deudores varios		460.542.54	
Anticipos a proveedores y contratos	1.236.923.82		
Cuenta corrientes y varios por cobrar	294.814.42		
Retenciones por cobrar	38.354.68	1.570.092.92	
Depósitos en garantía		86.073.88	19.125.899.78
<b>ACTIVO DISPONIBLE</b>			
Depósitos bancarios			
A la vista en Chile y EE. UU.		419.042.25	
Efectivo en Caja		132.462.78	551.505.03
<b>ACTIVO TRANSITORIO</b>			
Gastos anticipados próximo ejercicio		241.086.41	
Anticipos al personal		25.052.46	
ESVAL - Convenio de Reestructuración (Nota II)			
Déficit del ejercicio 1951	323.014.23		
Menos: Provisión para eventualidades 1951	160.000.00		
	163.014.23		
Deducir: Utilidad del presente ejercicio	93.863.08	69.151.15	335.292.02
<b>ACTIVO NOMINAL (Nota IV)</b>			
Gastos de organización y estudio		92.421.16	
Estudios de Materias Primas y traslado personal técnico		1.170.727.82	
Otros Activos Nominales		231.303.53	
Gastos de la Puesta en Marcha			
Cargos directos	1.014.163.54		
Saldo déficit operaciones ejercicio 1950	1.660.162.39	2.674.325.93	4.168.778.44
			107.850.492.90



# DE ACERO DEL PACIFICO S. A.

1 DE DICIEMBRE DE 1952

CAPITAL

bio de 125.— por dólar (Nota I)

Autorizado, suscrito y pagado ... US\$ 15.000.000.00

PASIVO	PARCIALES		SUB-TOTALES	TOTALES
	US\$	US\$		
<b>PASIVO NO EXIGIBLE</b>				
Capital				
Capital autorizado, suscrito y pagado				
Serie "A"				
500.000 acciones de US\$ 10.— cu. ....				5.000.000.—
Serie "B"				
1.000.000 acciones de US\$ 10.— cu. ....				10.000.000.—
				15.000.000.—
Reservas Varias				
Para accidentes del trabajo .....		136.887.30		
Para diferencias de cambio en financiamiento de construcción (Nota I) .....		7.354.975.88		7.491.863.18
				22.491.863.18
<b>PASIVO EXIGIBLE</b>				
A Largo Plazo				
Corporación de Fomento de la Producción				
Saldo de préstamos vigentes .....	2.282.402.32			
Menos: Saldo de la cuenta Reestructuración Esva por cobrar (Nota II) .....	438.621.50	1.843.780.82		
Export-Import Bank of Washington				
Préstamos otorgados por intermedio de la Corporación de Fomento de la Producción			50.723.620.80	
Debentures (Vencimiento 1.º de Abril 1958)				
Serie "A" .....	10.000.000.00			
Serie "B" .....	1.096.700.00		11.096.700.00	
Préstamos para Población Permanente				
Caja de la Habitación .....	430.054.62			
Corporación de Reconstrucción y Auxilio .....	56.019.59		486.074.21	
Documentos por Pagar de proveedores en EE. UU.			1.124.607.04	
Capitales Representativos de Accidentes del Trabajo			39.325.39	
A Corto Plazo			65.314.108.26	
Obligaciones bancarias				
En Chile y EE. UU. (con garantía de Warrants US\$ 1.320.000.—) .....			6.541.620.30	
Letras por Pagar .....			2.021.584.29	
Cuentas Corrientes				
Depósitos en garantía de distribuidores .....	257.324.62			
Cuentas del personal .....	23.274.10			
Corporación de Fomento de la Producción .....	1.451.765.22	1.732.364.14		75.609.676.99
<b>PASIVO TRANSITORIO</b>				
Cuentas por pagar del ejercicio				
Facturas por pagar .....	2.131.116.79			
Sueldos jornales y retenciones por pagar .....	564.733.69	2.695.850.48		
Anticipos de ventas .....			1.011.342.09	
Provisiones Varias				
Para revestimientos y reconstrucciones .....	683.056.55			
Para vacaciones, indemnizaciones, etc. ....	1.594.842.04			
Para intereses de créditos .....	236.357.33	2.517.255.92		6.225.048.49
<b>GANANCIAS Y PERDIDAS</b>				
Utilidad líquida del ejercicio (Nota IV) .....				3.523.904.24
				107.850.492.90



**CUENTAS**

**DEBE**

PARCIALES    TOTALES

	US\$	US\$
Acciones del Directorio en Garantía .....		15.000.—
Compromisos por adquisiciones de maquinarias, equipos y servicios en Estados Unidos .....		3.862.606.68
Garantías Varias .....		4.752.931.16
Garantía Hipotecaria .....		16.000.—
Vales de Accionistas Art. 3.º Transitorio de los Estatutos .....		463.239.81
Ordenes de Ventas aceptadas .....		14.583.728.—
Documentos descontados .....		2.579.303.52
Varios deudores por Acreditivos .....		2.915.169.93
Existencias en Consignación .....		12.618.79
		<hr/> <hr/> 29.220.497.89

**CUENTA DE GANANCIA**  
Por el período comprendido entre el 1º

**DEBE**

PARCIALES    TOTALES

	US\$	US\$
<b>AMORTIZACIONES</b>		
Provisión para Amortizaciones del Activo Inmovilizado del ejercicio		3.861.638.89
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>		
Gastos de la Oficina de Santiago .....	289.577.87	
Gastos de la Oficina de Nueva York .....	109.048.09	
Honorarios y participación del Directorio .....	51.541.81	450.167.77
<b>SERVICIOS TECNICOS</b>		
Honorarios y participación Koppers Company INC. según Contrato de Administración .....	500.025.05	
Gastos de Oficina .....	2.132.26	502.157.31
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		
Gastos y comisiones bancarias, descuentos e intereses de créditos a corto plazo .....	740.358.42	
Intereses de créditos a largo plazo .....	2.140.154.71	2.880.513.13
<b>DIFERENCIAS DE CAMBIO (Nota I) .....</b>		1.046.828.33
<b>GASTOS VARIOS .....</b>		218.934.94
<b>AJUSTE DE EJERCICIOS ANTERIORES .....</b>		131.253.63
<b>SALDO:</b>		9.091.494.—
Utilidad líquida del ejercicio .....		3.523.904.24
		<hr/> <hr/> 12.615.398.24

**NOTAS DEL**

**Nota I — CAMBIOS**

La Contabilidad está llevada en dólares y moneda corriente, habiéndose expresado estos últimos valores en dólares para los fines del Balance General y la Cuenta de Ganancias y Pérdidas.

Los cambios empleados en la contabilidad durante el ejercicio fueron de \$ 90 por dólar hasta el 31 de Julio y \$ 125 por dólar desde esa fecha al 31 de Diciembre de 1952, habiéndose expresado el presente balance a este último tipo de cambio.

En la cuenta "Diferencias de Cambio" se han imputado las diferencias entre los tipos de cambio usados en la contabilidad y los cambios efectivos para las transacciones realizadas, ajustándose además el resultado neto de las operaciones de explotación del ejercicio al cambio medio del dólar en el mercado libre durante el año.

Por otra parte se ha producido un incremento de US\$ 4.096.712.55, en la reserva de cambios demostrada en el pasivo no exigible, correspondiente a la menor equivalencia en dólares de las obligaciones netas en moneda corriente contratadas en años anteriores para las inversiones en el Activo Inmovilizado, inversiones que fueron capitalizadas en dólares a los tipos de cambio de la contabilidad de los respectivos ejercicios.

**Nota II —ESVAL**

Con fecha 31 de Diciembre de 1950, se firmó entre la Corporación de Fomento de la Producción, la Compañía Siderúrgica e Industrial de Valdivia (Esvál) y la Compañía de Acero del Pacífico S. A. un convenio de Reestructuración financiera de Esvál por el cual la CAP toma a su cargo por un plazo de 20 años la administración de la Usina de Corral, bajo las bases del convenio citado.

Los activos y pasivos de explotación de la Usina de Corral han sido incluidos en los diferentes valores

**ANTONIO MIRAS C.**  
Contador General Registro N.º 8636.

**FLAVIAN LEVINE B.**  
Sub-Gerente

**INFORME DE LOS AUDITO**

**A LOS ACCIONISTAS DE LA COMP**

Hemos efectuado un examen del Balance General de la Compañía de Acero del Pacífico S. A. al 31 de Diciembre de 1952 y de la correspondiente Cuenta de Ganancias y Pérdidas por el ejercicio terminado en esa fecha. Nuestro examen fué practicado de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas e incluyó comprobaciones parciales de la contabilidad y la aplicación de otros procedimientos de auditoría en la medida que consideramos necesaria en las circunstancias.

El resultado de operaciones del ejercicio no consulta amortización anual de los gastos del activo nominal cuyo castigo en un total de US\$ 3.247.709.03 está contemplado en la distribución de las utilidades, según se indica en Nota IV del Balance.



# DE ORDEN

## H A B E R

PARCIALES TOTALES

	US\$	US\$
Garantía del Directorio .....		15.000.—
Corporación de Fomento — Oficina de Nueva York — Compromisos por adquisición de maquinarias, equipos y servicios .....		8.862.608.68
Acreedores por Garantías Varias .....		4.752.931.16
Caja de Accidentes del Trabajo — Acreedor por Garantía Hipotecaria .....		16.000.—
Vales Accionistas — Art. 3.º Transitorio .....		483.230.81
Compromisos por órdenes aceptadas .....		14.583.728.—
Aceptaciones de Terceros .....		2.579.303.52
Acreditivos por liquidar .....		2.915.109.92
Acreedores por Existencias en Consignación .....		12.513.79
		<u>29.220.497.89</u>

## I A S Y P E R D I D A S de Enero y el 31 de Diciembre de 1952

### H A B E R

PARCIALES TOTALES

#### PRODUCTO DE LAS VENTAS

	US\$	US\$
Valor de los productos despachados en el ejercicio, deducidos sus costos de producción, que comprenden las materias primas, materiales, mano de obra, gastos generales de fabricación, Administración de la Planta Huachipato y gastos de ventas .....		12.615.398.24

12.615.398.24

## B A L A N C E

del presente Balance y el saldo por cobrar de los gastos directos de reestructuración desembolsados por la Compañía hasta la fecha, han sido imputados a la obligación de CAP por créditos de la Corporación de Fomento.

Las operaciones del ejercicio en la Usina de Corral resultaron en una utilidad de \$ 11.732.884.73 moneda corriente, cuyo importe ha sido imputado a la pérdida de arrastre del ejercicio 1951.

#### Nota III — ACTIVO INMOVILIZADO Y AMORTIZACION

Los servicios propios y productos de la Compañía empleados en las mejoras y construcciones de la Planta durante el ejercicio actual y los anteriores, han sido cargados a precios de mercado. Las diferencias entre esos precios y los de costo acumulados hasta la fecha ascienden a US\$ 1.135.465.38, suma que figura como una rebaja del total del Activo Inmovilizado en el presente Balance.

La provisión para amortizaciones del ejercicio, igualmente al ejercicio anterior, ha sido calculada globalmente en un 5% sobre los bienes amortizables.

#### Nota IV.—UTILIDAD DEL EJERCICIO

El resultado de las operaciones del ejercicio no consulta amortizaciones del activo nominal que agrupa gastos incurridos casi en su totalidad en ejercicios anteriores.

Según el acuerdo tomado por la Junta General de Accionistas el 30 de Abril de 1951, de la utilidad del presente ejercicio se deberá destinar la suma de US\$ 1.660.162.39 a la amortización del saldo del déficit del año 1950 contabilizado en los gastos de puesta en marcha de la Planta. Sobre el saldo de los demás gastos incorporados en el activo nominal, el Directorio propondrá su amortización en la suma de US\$ 1.587.546.64 destinándose así un total de US\$ 3.247.709.03 de la utilidad del ejercicio para el castigo de este rubro del Balance.

ROBERTO VERGARA H.  
Gerente General

LUIS KAPPES G.  
Presidente.

## RES DE CUENTAS

### AÑIA DE ACERO DEL PACIFICO S. A.

Sujeto a esta observación en nuestra opinión, el referido Balance General y la correspondiente Cuenta de Ganancias y Pérdidas han sido correctamente preparados para demostrar la situación financiera de la Compañía de Acero del Pacífico S. A. al 31 de Diciembre de 1952 y los resultados de sus operaciones por el ejercicio, de acuerdo con principios y normas técnico-contables generalmente aceptados y aplicados uniformemente con los del ejercicio anterior.

SANTIAGO, 1.º de Abril de 1953.

PRICE, WATERHOUSE, PEAT & Co.



# SOCIEDAD GENERAL DE COMERCIO S. A.

## CAPITAL

Capital y Reservas	\$ 191,974,988.69
Autorizado	100,000,000.—
Suscrito	100,000,000.—
Pagado	100,000,000.—

Constituida por escritura de 31 de Diciembre de 1943, autorizada por Decreto Supremo N.º 2037 de 2 de Junio de 1942 y declarada legalmente instalada, por Decreto Supremo N.º 2112 de 22 de Junio de 1943. Modificada por escritura de 30 de Enero de 1943, por Decreto Supremo N.º 2112 de 22 de Junio de 1943. Modificada por escritura de 11 de Septiembre de 1947, de 4 de Diciembre de 1948, de 10 de Diciembre de 1949, de 19 de Diciembre de 1948, de 19 de Diciembre de 1948, de 10 de Marzo de 1943, 712 de 5 de Febrero de 1944, 278 de 11 de Enero de 1947, 4826 de 28 de Octubre de 1947, 2643 de 6 de Abril de 1949, 4413 de 2 de Mayo de 1950 y 8140 de 7 de Agosto de 1951, respectivamente.

## BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1952

CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO SOCIAL COMPRENDIDO ENTRE EL 1º DE ENERO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 1952

### ACTIVO

<b>I.—ACTIVO INMOVILIZADO, al Costo más Rea-</b>	
Valúos Legales:	
Bienes Raíces - Terrenos y Edificios	\$ 49,099,700.00
Muebles y Útiles	6,586,948.19
Menos: Amortiza-	
ción Anterior	\$ 2,321,665.60
Amortización del	
Ejercicio	1,193,631.89
	3,515,297.49
Instalaciones:	
Menos: Amortiza-	
ción Anterior	669,443.18
Amortización del	
Ejercicio	407,926.56
	1,077,369.74
	146,410.06
	\$ 52,317,760.76

### II.—ACTIVO REALIZABLE:

Acciones y aportes en Sociedades Congéneres a valores de adquisición, más revalorizaciones Leyes 9040 y 10343 y menos castigos y reserva.	\$ 80,625,478.16
Valores mobiliarios a precios de adquisición, más revalorización Ley 10343	24,976,770.—
Mercederías en existencia, al costo o menos del costo.	33,737,314.28
Documentos por cobrar.	12,887,751.98
Cuentas corrientes, anticipos y deudores varios, incluyendo Sociedades Congéneres	134,589,846.95
Importaciones y exportaciones por cuenta ajena	5,924,811.97
Importaciones y exportaciones por cuenta propia	17,210,756.85
Depósitos en garantía	8,043,660.83
	318,016,430.83
	\$ 12,262,576.05

### III.—ACTIVO DISPONIBLE:

Caja y Bancos - Moneda Corriente	\$ 2,504,324.44
Bancos - Divisas extranjeras	9,758,251.61

### PASIVO

<b>I.—PASIVO NO EXIGIBLE:</b>	
Capital y Reservas Sociales	
Capital suscrito y pagado (Incluyendo capitalización Ley 9040) 1,000,000 acciones de \$ 100. cada una	\$ 100,000,000.00
Fondo de Reserva Legal	6,500,000.00
Fondo de Futuros Dividendos	38,944,838.24
Reservas Reglamentarias:	
Fondo de Revalorización de Bienes Raíces al Avalúo Fiscal	\$ 5,265,200.75
Fondo de Revalorización de Bienes Raíces y otros activos Ley 10343 (pendiente de aprobación de la Dirección General de Impuestos Internos, habiéndose pagado el impuesto correspondiente)	41,264,949.70
	\$ 46,530,150.45
	\$ 191,974,988.69

### II.—PASIVO EXIGIBLE:

A largo plazo:	
Caja de Crédito Hipotecario	
A corto plazo:	
Bancos en cuenta corriente	\$ 21,072,866.08
Documentos por pagar:	
Bancos	\$ 30,000,000.00
Varios	61,480,098.27
	07,460,099.27
Acresores Varios	25,788,330.35
Sociedades Congéneres, cuentas corrientes	3,737,743.18
Importaciones y exportaciones por cuenta ajena	528,789.77
Importaciones y exportaciones por cuenta propia	429,775.60
Dividendos por pagar	1,723,162.30
	150,780,716.65

### III.—PASIVO TRANSITORIO:

Participaciones, gratificaciones y cuentas por pagar	\$ 4,709,700.68
Provision para impuestos	4,510,707.00



IV.—ACTIVO TRANSITORIO: 3.000.000.00  
 No existe ..... 235.190.33

V.—ACTIVO NOMINAL: 27.209.819.39  
 No existe ..... \$ 382.596.767.64

ACTIVO	CUENTAS DE ORDEN	PASIVO
Letras en garantía, en cartera	\$ 24.318.017.82	Acresedores por letras en garantía
Documentos descontados	1.829.733.62	Responsabilidad por documentos descontados
Acciones del Directorio en garantía	110.000.00	Garantía del Directorio
Inversiones suscritas	5.949.502.00	Responsabilidad por inversiones suscritas
Inversión Ley 7747	9.261.364.00	Obligación Ley 7747
Cobranzas por cuenta de terceros	20.394.825.62	Responsabilidad cobranzas por cuenta de terceros
Letras avaladas	6.427.361.27	Responsabilidad por avales
Deudores por letras en moneda extranjera	5.564.500.00	Responsabilidad por letras en moneda extranjera
Deudores por garantías en Aduana	3.664.551.50	Garantías en Aduana
	\$ 77.519.855.83	\$ 77.519.855.83

DEBE	CUENTAS DE PERDIDAS Y GANANCIAS	HABER
Amortizaciones, castigos y provisiones	\$ 4.702.570.64	Dividendos percibidos, comisiones varias, intereses y descuentos, resultado de importaciones, resultado de exportaciones, resultado de ventas de mercaderías, sobrante en reservas ejercidos anteriores y utilidades varias
Gastos de Administración: Sueldos, gratificaciones, participaciones, leyes sociales y útiles de escritorio	38.238.088.48	
Intereses y descuentos	7.994.175.84	\$ 85.249.805.32
Provisión para impuesto a la renta y Ley 10.343 sobre revalorizaciones	5.692.210.00	
Remuneración del Directorio	1.412.990.97	
	58.039.965.93	
	27.209.819.39	
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 85.249.805.32	\$ 85.249.805.32

ARMANDO SANTANDER DIAZ  
 Contador General  
 N.º 8455 del R. N. C.

MANUEL SILVA YOACHAM  
 Gerente General

INFORME DE LOS INSPECTORES DE CUENTAS  
 CERTIFICAMOS HABER REVISADO LOS SALDOS DE LAS CUENTAS Y ESTAR CONFORME CON EL LIBRO MAYOR  
 ENRIQUE RIBO PAREDES  
 Inspector de Cuentas

MANUEL LEON MONTT  
 Inspector de Cuentas

SEÑORES PRESIDENTE Y DIRECTORES DE LA SOCIEDAD GENERAL DE COMERCIO, S. A.:  
 Hemos confrontado el Balance General que antecede, fechado el 31 de Diciembre de 1952, con los saldos que figuran en los libros de contabilidad de la Sociedad General de Comercio, S. A., habiendo recibido todas las informaciones y explicaciones que hemos requerido pero sin revisar el detalle de las operaciones efectuadas durante el ejercicio.  
 Los saldos a favor del Banco de Chile están garantizados con hipoteca sobre los bienes raíces.  
 Teniendo presente lo anterior, y siempre que las acciones y aportes en sociedades congéneres representen los valores en que figuran, que no estamos en situación de apreciar, somos de opinión que dicho Balance está redactado en forma que constituye exposición fiel del estado financiero de la Sociedad en fecha 31 de Diciembre de 1952, de acuerdo con las informaciones recibidas y los saldos que figuran en los libros de contabilidad.  
 DELOITTE, PLENDER GRIFFITHS & Co.  
 Revisores de Contabilidad  
 SANTIAGO DE CHILE, 8 DE ABRIL DE 1953.



Autorizada por Decretos Supremos N.º 1353 de 31 de Marzo de 1936, N.º 2211 de 16 de Junio de 1944, N.º 2402 de 21 de Junio de 1944, N.º 3219 de 31 de Julio de 1946 y N.º 1605 de 4 de Marzo de 1949.

# Compañía Minera

## BALANCE

Correspondiente al período comprendido  
Diciembre

### ACTIVO Y SALDOS DEUDORES

#### ACTIVO INMOVILIZADO

Propiedades Mineras .....	\$ 2.826.000.00					
Aumento 1952 .....	931.927.00	\$ 3.757.927.00				\$ 3.757.927.00
<hr/>						
Bienes Raíces .....		130.220.80				130.220.80
Máquin. e Instal. Volcán .....	\$ 2.790.806.95					
Aumento 1952 .....	5.896.389.58	8.687.196.53	\$ 547.740.04	\$ 418.268.54		7.721.187.95
<hr/>						
Herramientas y Enseres .....	\$ 555.783.01					
Aumento 1952 .....	1.602.072.89	2.157.858.90	93.245.91	215.785.89		1.848.827.10
<hr/>						
Muebles y Útiles .....	\$ 381.785.36					
Aumento 1952 .....	705.365.30	1.087.150.66	71.479.38	108.715.06		906.956.22
<hr/>						
Andariveles .....	\$ 400.000.00					
Aumento .....	82.814.25	482.814.25	40.000.00	24.140.71		418.673.54
<hr/>						
Material Rodante .....	\$ 832.090.92					
Aumento 1952 .....	358.314.00	1.190.404.92	96.578.61	151.810.42		942.015.89
<hr/>						
Edificios Volcán .....	\$ 700.000.00					
Aumento 1952 .....	3.258.414.35	3.958.414.35	70.000.00	197.920.72		3.690.493.63
<hr/>						
Edificios Mina .....						
Aumento 1952 .....	\$ 413.683.20	413.683.20		26.184.16		387.499.04
<hr/>						
Casas y Camp. Merceditas .....	\$ 8.420.87					
Aumento 1952 .....	81.291.90	89.722.77	8.429.87	4.064.60		77.228.30
<hr/>						
Instalaciones Eléctricas .....	\$ 14.090.00					
Aumento 1952 .....	51.812.12	65.872.12	10.553.93	3.293.60		52.024.59
<hr/>						
Animales y Aperos .....	\$ 27.600.00					
Aumento 1952 .....	13.500.00	41.100.00	2.760.00	8.220.00		30.120.00
<hr/>						
Maquinarias e Instalaciones Taltal .....		53.770.00	8.065.00	2.688.50		43.016.50
Herramientas y Muebles Taltal .....		23.800.80	6.740.15	2.380.08		19.180.57
Campamento Taltal .....		43.570.00	3.322.50	2.178.50		33.069.00
<hr/>						
		\$ 22.188.506.30	\$ 963.915.39	\$ 1.166.150.78		\$ 20.058.440.13
<hr/>						
Obras en Curso .....						841.427.80
<hr/>						
						\$ 20.899.867.93

#### ACTIVO REALIZABLE

Concentrados por Liquidar .....	\$ 67.354.321.45					
Menos: Anticipos Recibidos .....	64.914.674.41		\$ 2.439.647.04			
<hr/>						
Oro por Recibir .....			1.200.000.00			
Minerales en Tolvas, al Costo .....			2.682.623.04			
Repuestos y Materiales en Bodega Volcán .....			5.614.190.62			
Repuestos y Materiales en Bodega Taltal .....			12.375.40			
Materiales en Tránsito .....			2.855.853.85			
Cuentas Corrientes (Debe) .....			1.838.603.96			\$ 16.643.293.91

#### ACTIVO DISPONIBLE

Bancos .....			\$ 2.058.551.14			
Cajas Santiago y Faenas .....			197.080.07			2.255.611.21

#### ACTIVO TRANSITORIO

Dividendo Provisorio N.º 8 .....			\$ 11.764.708.00			
Títulos y Traspasos .....			83.000.00			
Gastos Pagados con Anticipación .....			502.190.44			12.349.894.44

#### ACTIVO NOMINAL

Contrato Suministro Energía .....			\$ 1.00			
Servidumbre Volcán .....			1.00			2.00
<hr/>						
						\$ 52.148.671.49

#### CUENTAS DE ORDEN

Acciones del Directorio en Garantía .....						\$ 7.000.00
---	--	--	--	--	--	-------------

LUIS FIGUEROA LAVIN  
Sub-Gerente Contador  
R. N. C. N.º 643

INFORME DE LOS  
Certificamos que hemos revisado el presente Balance  
del Libro

HUMBERTO FARISA C.  
Santiago, Marzo de 1953.



# ' ' Merceditas ' '

**GENERAL**

entre el 1º de Enero de 1952 y el 31 de  
de 1952.

Capital Autorizado . . . . . \$ 10.000.000.—

Capital Suscrito . . . . . 10.000.000.—

Capital Pagado . . . . . 10.000.000.—

## PASIVO Y SALDOS ACREEDORES

### PASIVO NO EXIGIBLE

Capital: 10.000.000 acciones de \$ 1.00 c/u. . . . .	\$ 10.000.000.00	
Fondo de Reserva Legal . . . . .	216.819.74	
Fondos de Futuros Dividendos . . . . .	4.043.692.67	\$ 14.260.612.41

### PASIVO EXIGIBLE

Letras por Pagar . . . . .	\$ 3.903.967.92	
Dividendos por Pagar . . . . .	496.421.00	
Cuentas Corrientes (Haber) . . . . .	717.387.05	
Impuesto Renta 4.a Categoría y Ley 7.600 . . . . .	550.323.00	5.668.098.97

### PASIVO TRANSITORIO

Jornales por Pagar (Diciembre) . . . . .	\$ 302.454.70	
Facturas por Pagar (Diciembre) . . . . .	2.370.954.42	
Imposiciones Caja EE. PP. (Diciembre) . . . . .	98.009.33	
Seguro Obrero (Diciembre) . . . . .	333.038.23	
Impuesto Renta 5.a Cat. (Diciembre) . . . . .	46.001.86	
Gratificaciones Legales . . . . .	1.528.153.50	
Participaciones Contractuales . . . . .	1.677.494.25	
Provisión para Reparaciones Especiales . . . . .	315.777.08	
Provisión para Gastos de Embarques . . . . .	604.332.50	
Provisión para Impuesto 4.a Cat. y Ley 7.600 . . . . .	5.053.992.00	
Operaciones Pendientes . . . . .	25.000.00	12.855.207.87

\$ 32.783.919.25

UTILIDAD DEL PRESENTE EJERCICIO . . . . . 19.364.752.24

\$ 52.148.671.49

### CUENTAS DE ORDEN

Garantía del Directorio . . . . .	\$ 7.000.00
-----------------------------------	-------------

### INSPECTORES DE CUENTAS

General y encontrado sus saldos conformes con los  
Mayor.

ANIBAL OLIVA O.

J. LADISLAO YRARRAZAVAL C.

Gerente.

ROBERTO G. GARCIA  
652 375 3334



# Compañía Minera

## GANANCIAS

Periodo comprendido entre el 1º de Enero

### DEBE

#### AMORTIZACIONES Y CASTIGOS

Del Activo Inmovilizado ..... \$ 1.166.150.79

#### DIRÉCTORIO

Honorarios, dietas y participaciones de los Directores ..... 846.482.36

#### VARIOS

Habilitación y mantención minas ..... \$ 1.158.909.98

Gastos Varios ..... 709.015.81

Gratificación Legal empleados y obreros, saldo de 1951 ..... 503.847.90

Provisión Participaciones y Gratificaciones Legales del presente ejercicio ..... 3.205.143.25

Provisión Impuesto Renta 4.a Categoría y Ley 7.600 ..... 4.930.000.00

12.518.550.08

UTILIDAD LIQUIDA ..... 19.364.752.24

\$ 31.883.302.32



# '' Merceditas ''

## Y PERDIDAS

de 1952 y el 31 de Diciembre de 1952.

### H A B E R

#### CONCENTRADOS DE COBRE

Valor de la producción de concentrados deducido el costo correspondiente . . . . . \$ 31.009.769.97

#### FAENAS TALTAL

Regalias percibidas, deducidos los gastos . . . . . 588.477.03

#### VARIOS

Otras entradas . . . . . 285.055.32

\$ 31.883.302.32

Santiago, Marzo de 1953.

J. LADISLAO YRARRAZAVAL C.  
Gerente.