

BOLETIN MINERO



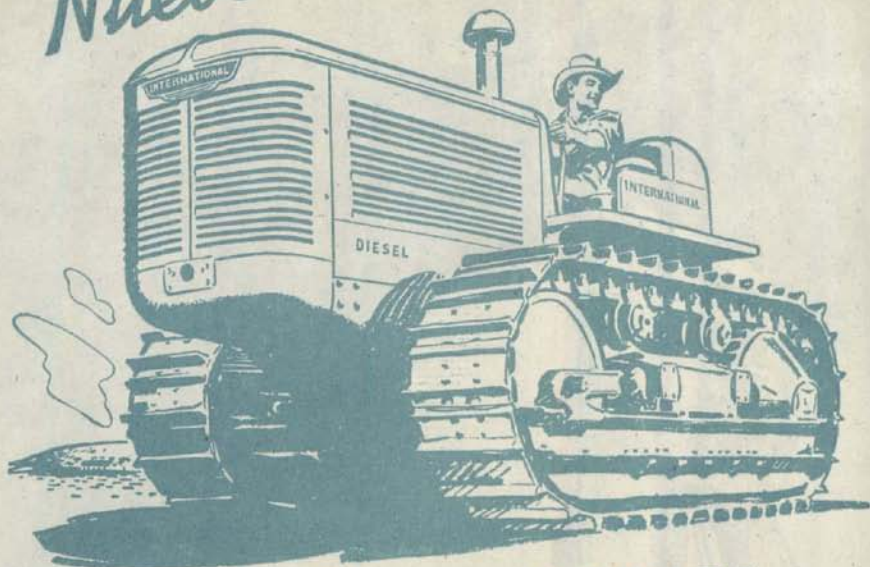
N.º 481

MAYO
1940

OCIEDAD

ACIONAL DE MINERIA

Nuevos



TRACTORES DIESEL INTERNATIONAL HARVESTER

Hace un año que anunciamos al público el poderoso TracTracTor TD-18, que estableció un nuevo y elevado record en materia de tractores Diesel a carriles. Hoy, la International Harvester presenta CUATRO TracTracTores Diesel — TD-18, TD-14, TD-9 y TD-6.

La ilustración de abajo muestra en fila a estos tractores a carriles, de diseño aerodinámico, comenzando por la derecha con el gran TD-18 y descendiendo en tamaño hasta el pequeño TD-6 de la izquierda.

En esta serie completa de TracTracTores Diesel, la International Harvester ofrece una nueva norma de rendimiento y economía—potencia equilibrada y perfectamente diseñada en capacidades que llenan toda exi-

gencia relativa a tractores a carriles. Para todos los tamaños de TracTracTores, hay disponible una gran variedad de equipos especialmente diseñados para los mismos. Rogamos escribimos solicitándonos catálogos y mayor información—o ponerse en contacto con nuestro distribuidor o representante más cercano.

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY
(INCORPORATED)
Harvester Building Chicago, E. U. A.

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD



INTERNATIONAL HARVESTER

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 481
 Año: LVI
 Volumen: LIII

MAYO
 1940

Subscripción Anual.
 En el país: \$ 60.-m/c
 Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	Págs
Valorización de la producción minera de Chile, año 1939	465
Reglamentación del Servicio de Lavaderos de Oro	468
Actividades mineras.—Visita de la Delegación del Congreso Minero de Ovalle	470
La fundición de minerales y su ubicación, por el Señor Roberto Carmona	475
La extracción total del azufre de sus minerales, por C. G. Gemmellaro	480
La solubilidad del azufre en los disolventes no inflamables, por C. G. Gemmellaro	484
La Enseñanza en las Escuelas de Minas, por R. Horacio Julio	486
Cinuración de minerales de oro y cobre, por R. J. Lemmon	487
Memorias de Compañías Mineras	492
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras	503
Producción de Compañías Mineras	504
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (N.º 979)	509
Legislación	514
SECCIÓN LEGISLACIÓN MINERA:	
Consultorio Jurídico	518
Jurisprudencia Minera	519
SECCIÓN BIBLIOGRAFÍA MINERA Y GEOLÓGICA:	
Los fluidos depositantes de los minerales	523
La diferenciación magmática como fuente de los materiales que forman los yacimientos de minerales, por Clarence S. Ross	523
Las Pegmatitas, por Waldemar T. Schaller	526
ESTADÍSTICA MINERA:	
Industria Carbonera.—Producción de marzo y abril de 1940	528
Producción de cobre fino en abril de 1940	529
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en marzo de 1940	529
Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en marzo de 1940	530
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos	535
Tarifa de compra de minerales de las fundiciones establecidas en el país, de las firmas exportadoras y de la Caja de Crédito Minero	536
Oferta y demanda de minerales	540
Promedio diario y mensual del precio de los metales	541
Estadística de precios de metales	544
Cotización de acciones de Compañías y Sociedades Mineras	546
Mercado de minerales y metales	547
Cotización de minerales en el mercado de Londres	549
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de Nueva York	550

REDACCION Y ADMINISTRACION
 Moneda 759 - Santiago de Chile
 Casilla 1807 - Teléfonos: 63992 y 62204

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vice-Presidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios
Don Alejandro Lira
» Carlos Lanás C.
Don Orlando Ghigliotto
» Exequiel Ordóñez

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA

Vice-Presidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de las Asocia-
ciones Mineras Locales:

- Por la Asociación Minera de Iquique*
Don Pedro Alvarez S.
Por la Asociación Minera de Antofagasta
Don Pedro Opitz.
" Maximiliano Poblete C.
Por la Asociación Minera de Tocopilla
Don Julio Ruiz B.
Por la Asociación Minera de Taltal
Don Raúl Cáceres G.
" Ricardo De Lucca.
Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido
Don Tomás Vila.
" Rodolfo Michels.
Por la Asociación Minera de Chañaral
Don Juan Antonio Ríos.
Por la Asoc. Minera de El Inca (Cuba)
Don Joaquín Marcó.
Por la Asociación Minera de Copiapó
Don Eduardo Aguirre O.
" Felipe Matta Ruiz.
Por la Asociación Minera de Vallenar
Don Alberto Moreno.
Por la Asociación Minera de Freirina
Don Alberto Callejas.
Por la Asociación Minera de La Serena
Don Rodolfo Jaramillo.
" Luis Cereceda C.
Por la Asociación Minera de Andacollo
Don César Fuenzalida.
Por la Asociación Minera de Ovalle
Don Arturo Herrera C.
Por la Asociación Minera de Punitaqui
Don Arturo Aliaga.
Por la Asociación Minera de Illapel
Don Ricardo Vallejo C.
*Por la Asoc. Minera de Valparaíso y Acon-
cagua*
Don Lorenzo Cerda P.
" Ernesto Kausel S.

b) Consejeros-Delegados de Socios
Activos:

- Don Hernán Videla L.
" Federico Villaseca.
" Jorge Muñoz Cristi.

c) Consejeros-Delegados en representa-
ción de Empresas Mineras:

- Grandes Productoras de Cobre*
Don Percy A. Seibert.
" John Cotter.
Medianas Productoras de Cobre
Don Juan Lepe F.
Pequeñas Productoras de Cobre
Don Fernando Benítez.
Grandes Productoras de Carbón
Don Oscar Urzúa J.
Empresas Productoras de Salitre
Don Osvaldo F. de Castro.
" Pablo Miller.
Productoras de Oro de Minas
Don Eduardo Ovalle R.
Productoras de Oro de Lavaderos
Don Juan A. Pení.
Productoras de Plata
Don Alberto Echeverría.
Productoras de Azufre
Don Juan B. Carrasco.
Productoras de Substancias no Metálicas
Don Alfredo Repenning.
Dedicadas Industria Siderúrgica
Don Victor M. Navarrete.
Productoras de Minerales de Hierro
Don Glyn D. Sims.
Compradoras de Minerales
Don Enrique Büchi.
Vendedoras de Maquinarias Mineras
Don Reinaldo Díaz.
d) Consejeros-Delegados del Instituto
de Ingenieros de Minas:
Don Osvaldo Vergara.
" Oscar Peña y Lillo.

Secretario General y Jefe de Sección Técnica

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE

MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

Valorización de la Producción Minera de Chile en 1939.

La recopilación de datos estadísticos efectuada por el Departamento de Minas y Petróleo en el curso del año 1939, pormenores de la cual se dan más adelante, demuestra que se explotaron alrededor de veinticuatro millones de toneladas de minerales metálicos y cerca de dos millones y medio en no-metálicos incluyendo el carbón; pero no considerando el «caliche» de las pampas salitreras.

Como se sabe, el mayor porcentaje de éstos, fué sometido a tratamientos metalúrgicos para obtener productos comerciales, constituyendo las excepciones más resalantes la producción de minerales de fierro del Asiento Minero «El Tofo» y el carbón de piedra, de la zona carbonífera que sólo recibe una ligera selección a mano y la acostumbrada clasificación en tamaño: «granado» y «carbóncillo».

Es de interés notar que la proporción en la categoría denominada «cupríferos» de los tratados por medios mecánicos es el 99,31%, influyendo decisivamente en esta cifra el volumen que benefician las empresas norteamericanas que tienen instaladas en el país tres de las grandes faenas cupríferas; excluidas ellas, las cifras se transforman en

82,77%, pasando entonces la de selección manual de 0,69% a 17,23%.

En la categoría «auríferos», las proporciones son 85,85% y 14,15% equivalente a las anteriores pero más ventajosas desde el punto de vista de la mejor recuperación que se logra por los tratamientos mecánicos.

En los no-metálicos la situación no es semejante, pues el carácter de los yacimientos de una parte y la clase del producto requerido por el mercado por la otra, determinan por completo el tratamiento subsiguiente a la extracción que debe darse al producto. Entre ellos son el azufre, el cloruro de sodio, el sulfato y el fosfato de calcio los que reciben tratamientos metalúrgicos, propiamente dichos, antes de ir al consumidor.

Los finos contenidos en los distintos productos comerciales, pueden resumirse como siguen:

a) En minerales metálicos y productos metalúrgicos.

Cobre	304.494,45 tons.
Oro metálico de Minas y de Lavaderos	2.373,37 Kgs.

Oro en otros productos metalúrgicos y en minerales	9.118,57	Kgs.
Plata id.	41.287,44	>
Hierro (minerales)	983.090,00	Tons.
Manganeso id.	5.055,73	>
Plomo id.	64.290,16	Kgs.

b) En minerales no-metálicos:

Azufre contenido.....	32.109,65	Tons.
Sulfato de sodio	62.772,30	>
Cloruro de sodio.....	37.613,35	>
Sulfato de calcio	25.312,80	>
Carbonato de calcio ..	351.024,00	>
Borato de calcio	293,00	>
Fosfato de calcio	9.014,22	>
Carbón total producido	1.838.659,49	>
Carbón disponible para consumo	1.643.396,63	>

Con respecto a la producción de finos del año anterior, 1938, se pueden observar las siguientes variaciones:

a) El cobre disminuyó en un 5,3% el oro; y la plata aumentaron en un 13,8% y 14,7% respectivamente.

b) De los no-metálicos aumentaron: azufre, 25%, el cloruro de sodio, 35%, el sulfato de calcio, 24%.

Borato de calcio no se explotó; pero las ventas hechas de los stocks acumulados anteriormente, fueron un 10% mayores que el año anterior.

Disminuyeron el sulfato de sodio, en 14% y la producción neta disponible de carbón en 10%.

Para valorizar la producción total alcanzada, seguiremos el mismo sistema de los dos últimos años, es decir, se atenderá al valor comercial del producto obtenido, resultando así la siguiente distribución:

Producción cuprífera:

Por barras de cobre, tanto electrolítico como blister, incluyendo el oro y la plata contenido en este último	\$ 1.479.265.596
Por concentrados de cobre, en oro y plata	37.725.372
Por cementos de cobre	244.319
Por minerales de cobre, con oro y plata.....	54.682.920
Total	1.551.918.207

En 1938 este valor alcanzó a \$ 1.615.513.756; debe notarse aquí que el monto valorizado para el año 1939 es sólo inferior en 3,9% al del año anterior, aunque la producción total de fino disminuyó en 5,3% pero debe tenerse en cuenta que el precio del cobre electrolítico, base del cálculo de la valorización, se mostró desde el comienzo del año ligeramente mayor que el precio medio de 1938; ya a partir de Agosto, su alza fué tal, que el término medio del año da más de un centavo oro americano por libra de cobre.

Producción aurífera:

Oro metálico (Lavaderos y Banco Central).....	\$ 78.914.552
Concentrados de oro	35.457.261
Minerales de oro	67.979.730
Minerales combinados de oro excepto con cobre)	5.280.715
Precipitados	1.941.028
Total	189.573.286

El valor en el año 1938 fué de 166.642.588

Producción Argentífera:

Por minerales de plata	\$ 1.941.506
Valor del año 1938.....	1.283.044

Otros productos metalíferos:

Por minerales de hierro exportado	\$ 324.317.175
Por minerales de manganeso exportado	1.921.177

Valor resto producción metalífera 326.238.352

En el año 1938 fué de: 228.522.652 y \$ 3.194.702, respectivamente.

Resumiendo, se tiene que el valor total de la **Producción de Minerales Metalíferos beneficiados** y, en parte, simplemente seleccionados, ha sido en el año 1939 de \$ 2.069.671.351 que se reparten en:

Producción Cuprífera	\$ 1.555.911.207
» Aurífera	189.573.286
» Argentífera.....	1.941.506
» Fierro	324.317.175
» Manganeso.....	1.921.177

Valor total producción metálica

2.069.671.351

En 1938 el valor correspondiente fué.....

2.015.156.742

Producción Azufrera:

Por azufre refinado.....	\$ 22.919.140
Por azufre caliche comercial	2.814.797
Valor total producción Azufre.....	25.733.937
Valor que en 1938 fué de...	23.031.530

Producción Sulfato de Sodio:

Por sulfato seleccionado ..	13.129.873
El valor en 1938 fué de....	15. 649.060

Producción Cloruro de Sodio:

Por cloruro de sodio (Sal común).....	11.284.005
El valor en 1938 fué de....	4.443.520

Producción Sulfato de Calcio:

Por sulfato para construcciones (yeso)	5.252.058
Por sulfato para abono ...	245.430
Valor total producción	5.497.488
El valor en 1938 fué de....	4.687.116

Producción Carbonato de Calcio:

Por carbonato para cemento	18.782.890
Por cal para abono	11.525.020
Por carbonato para abono..	1.763.120
Valor total producción	32.071.030
El valor en 1938 fué de....	25.017.336

Producción Borato de Calcio:

Por boronatrocalcita calcinada

161.150

El valor en 1938 fué de....

146.481

Producción Fosfato de calcio:

Por fosfato de calcio.....

1.442.240

Producción de carbón disponible:

Anteriormente, para valorizar la producción de carbón se había considerado la producción neta, o sea la que queda disponible para la venta una vez deducidos los consumos que cada faena tiene para alcanzar su producción y se tomaba como precio unitario el precio medio a bordo del puerto de entrega; pero con la gran variación producida, tanto en los fletes como en los precios de entrega al consumidor, se ha preferido esta vez considerar el precio de venta en cancha de la mina; así se obtiene para el año 1939 un valor total de \$ 157.423.776,54.

Valorizando de manera semejante la producción del año 1938 se tendrían \$ 160.896.438,67; pero si se calculan los precios medios por tonelada para cada año, se ve que el precio medio de venta en cancha de la mina pasó de \$ 87,52 en 1938 a \$ 95,33 en 1939.

El alza experimentada encuentra su explicación en dos circunstancias fundamentales: una menor producción transitoria provocada en parte por la catástrofe sísmica del comienzo del año y por los conflictos obreros que le siguieron; la otra circunstancia se encuentra en la imposibilidad en que se hallan los grandes productores de la zona central carbonífera, para satisfacer la demanda originada por el crecimiento vegetativo de la Industria Manufacturera, que ya se hacía notar a mediados de 1938.

Se puede decir entonces, que la producción de metales no-metálicos tiene para el año 1939, la siguiente distribución:

Por producción Azufreras..	\$ 25.773.937	Resumiendo la producción minera total del país, muestra la siguiente repartición en sus valores:
Por producción Sulfato de sodio.....	13.129.873	
Por producción Cloruro de Sodio.....	11.284.005	Producción metálicos \$ 2.069.671.351
Por producción Sulfato de Calcio.....	5.497.488	Producción no metálicos..... 246.783.449
Por producción Carbonato de Calcio.....	32.071.030	Totales..... 2.316.454.850
Por producción Fosfato de Calcio.....	1.442.240	
Por exportación de Borato de Calcio.....	161.150	
Por producción Carbón disponible.....	157.423.776	
	<hr/>	
	\$ 246.783.499	

Como ya lo hemos dicho más adelante, en nuestra producción tienen influencia las empresas extranjeras establecidas en el país, de tal modo que del monto de su valorización, sólo el 22,1% es obtenido con capitales radicados en el país.

E. Nef A.



REGLAMENTO DEL SERVICIO DE LAVADEROS DE ORO

Santiago, 13 de Mayo de 1940.

S. E. decretó hoy lo que sigue:

N.º 939.—En virtud de las atribuciones que me confiere el artículo 72, N.º 2 de la Constitución Política del Estado,

DECRETO:

Los Servicios de Lavaderos de Oro, creados por decreto-ley N.º 550, de 6 de Septiembre de 1932, se regirán por las disposiciones contenidas en el presente Reglamento:

ARTÍCULO 1.º—Sólo el Jefe de Lavaderos de Oro o las personas previamente autorizadas por él, podrán comprar oro que produzcan los Lavaderos de Oro del país, estén o no controlados por el Estado (Art. 2.º del Decreto-Ley N.º 550).

ART. 2.º—Todo el oro que adquiera el Jefe de Lavaderos de Oro deberá ser vendido al Banco Central de Chile, al precio del cambio internacional fijado por esta Institución.

El Jefe de Lavaderos de Oro tendrá derecho a obtener, dentro del plazo de tres meses contados desde la fecha de la venta, autorizaciones de la Comisión de Cambios Internacionales para la emisión de giros sobre el extranjero por las cantidades correspondientes.

ART. 3.º—Las divisas así obtenidas serán entregadas por el Jefe de Lavaderos de Oro, para su venta, a la Caja de Amortización, la que enterará en arcas fiscales su producto, el que será abonado a una cuenta especial de Depósitos.

Sobre estos depósitos podrá girar directamente la Jefatura de Lavaderos las sumas destinadas exclusivamente a la compra de oro de Lavaderos, y la diferencia que resulte se utilizará en cubrir los gastos de explotación y administración del servicio de Lavaderos de Oro; debiendo en este último caso efectuarse los giros, previa autorización por Decreto Supremo.

ART. 4.º—A contar desde la fecha de publicación del presente decreto, quedan totalmente suspendidos los préstamos en dinero, que, a título de auxilio fiscal, se otorgaban a concesionarios de Lavaderos de Oro y a productores de oro particulares, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Supremo N.º 1252, de 4 de Abril de 1934 del Ministerio de Fomento.

ART. 5.º—Rebájase de diez a ocho millones de pesos el fondo destinado a la compra de oro, de que habla el artículo 2.º del Decreto Supremo N.º 160, de 24 de Junio de 1937, de Fomento.

Una vez completado este fondo, las utilidades que se obtengan se destinarán al financiamiento de los gastos que demande la defensa de la raza y aprovechamiento de las horas libres.

ART. 6.º—Antes del 31 de Diciembre de cada año el Jefe de Lavaderos de Oro deberá presentar al Ministerio de Fomento, para su aprobación, el Presupuesto de Entradas y Gastos, para el año siguiente, de los Servicios de su dependencia, en el cual deberán incluirse los gastos de protección social.

Este Presupuesto deberá ser aprobado por Decreto Supremo del Ministerio de Fomento; girándose los gastos por duodécimas partes.

La totalidad de las entradas deberá constituirse como ingresos fiscales, incluidas las provenientes de bocados y granallas.

ART. 7.º—El Jefe de Lavaderos de Oro deberá remitir a la Contraloría General de la República, para su revisión y aprobación, los siguientes documentos, en las fechas que se indican:

a) Diariamente, el movimiento de Caja y de traspaso, acompañado de la documentación original correspondiente;

b) Mensualmente: 1) un estado de los saldos bancarios debidamente reconciliados; 2) un certificado de la Superintendencia de la Casa de Moneda por el saldo del oro en proceso de fundición; 3) un balance de comprobación y saldo.

c) Anualmente, el Balance General del ejercicio, con sus anexos respectivos; detallándose nominalmente los saldos de las diversas cuentas.

Las objeciones formuladas por la Contraloría deberán ser subsanadas dentro de diez días; pudiendo ésta, en caso de infracciones, aplicar a los funcionarios responsables las medidas contenidas en su Ley Orgánica (Decreto-Ley N.º 258).

ART. 8.º—Las adquisiciones de materiales, útiles y demás elementos necesarios para el funcionamiento de los Servicios de Lavaderos de Oro, se harán por intermedio de la Dirección General de Aprovisionamiento del Estado; pudiendo hacerse por el Jefe de Lavaderos sólo cuando se trate de adquisiciones inferiores a quinientos pesos o cuando la Dirección General de Aprovisionamiento manifieste que no puede efectuarlas.

Para este efecto, se consultará en el Presupuesto anual de Lavaderos de Oro la suma correspondiente, que se traspasará a la Dirección General de Aprovisionamiento, a medida que las necesidades del Servicio lo requieran.

ART. 9.º—La planta del personal de administración y del personal de explotación, deberá fijarse por Decreto Supremo del Ministerio de Fomento en las cuales se consignarán el nombre del empleado, el sueldo, la función y el lugar de su desempeño. Dicha planta sólo podrá ser modificada por Decreto del mismo Ministerio.

Queda expresamente prohibida la contratación de personal de empleados en cualquiera forma diversa de la señalada; pudiendo pagarse por planilla únicamente a los obreros, de acuerdo con la disposición del artículo II número 3.º del Código del Trabajo. El Item de salarios será fijado anualmente en el Presupuesto a que se refiere el artículo 6.º y sólo podrá ser modificado por Decreto Supremo.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.

Fdo. AGUIRRE CERDA.—O. SCHNAKE.
—PEDRO E. ALFONSO.

.....

ACTIVIDADES MINERAS

1.—VISITA DE LA DELEGACION DEL CONGRESO MINERO DE OVALLE.

En nuestro número anterior publicamos las conclusiones aprobadas por la Convención de Asociaciones Mineras de la provincia de Coquimbo, celebrada en la ciudad de Ovalle el 21 de Abril próximo pasado.

Séanos permitido ahora, proporcionar mayores informaciones sobre el particular, con motivo de la visita que recientemente efectuará a esta ciudad la delegación designada por dicha Convención para ponerlas oficialmente en conocimiento de los Poderes Públicos.

Presidió la delegación el señor Edmundo Pizarro, activo Presidente de la Asociación Minera de Ovalle y formaron parte de ella los señores Luis Amenábar Ossa, Carlos Díaz, Juan Eduardo Miranda y Mateo Berra.

El Consejo Directivo de la Sociedad invitó especialmente a una sesión a los señores delegados con el objeto de tratar de preferencia los diversos puntos estudiados en la Convención de que nos venimos ocupando.

En esta ocasión tuvo oportunidad el Consejo de conocer el informe que sobre la materia había preparado la Comisión de Fomento de la Sociedad, después de efectuar un estudio detenido de las conclusiones y de escuchar la exposición minuciosa, sobre los tópicos de mayor importancia, del señor Pizarro y de sus distinguidos acompañantes.

Posteriormente, se efectuaron diversas reuniones en la Sociedad con la concurrencia de la Mesa Directiva, de los Consejeros señores Oscar Urzúa y Arturo Herrera, del Director subrogante de la Caja de Crédito Minero, señor Oscar Peña y Lillo y de los delegados de la Convención, con el objeto de continuar cambiando ideas acerca de los problemas que afectan a la minería del Norte para puntualizar concretamente las peticiones de los mineros ante el Supremo Gobierno.

Podemos asegurar que hubo consenso unánime para estimar que las conclusiones aprobadas por la Convención merecían el apoyo oficial de la Sociedad, ya que ellas no solamente contemplan aspectos de índole regional, sino que se refieren a materias que son de interés para toda la minería.

La Caja de Crédito Minero, por su parte, por intermedio de su Director subrogante, señor Peña y Lillo y de su Gerente, don Ricardo Vallejo, prometió aportar su concurso para obtener la ayuda del Gobierno, a través de diversas reuniones efectuadas en dicha Caja.

Estudiadas definitivamente las proposiciones de los convencionales y modificadas en parte, después de las diversas sesiones de estudio a que nos hemos referido, fueron patrocinadas oficialmente ante S. E. el Presidente de la República y ante los señores Ministros de Hacienda, Fomento e Interior, en diversas entrevistas, por las Directivas de la Sociedad Nacional de Minería y por la Caja de Crédito Minero, en compañía del Consejero Delegado de la Asociación Minera de Ovalle, señor Arturo Herrera, del diputado por Coquimbo señor Gustavo Olivares y de la Delegación presidida por el señor Pizarro.

Tenemos la satisfacción de expresar que el Supremo Gobierno, compenetrado de la situación excepcionalmente delicada por que atraviesa la industria minera en la actualidad, concedió su verdadera importancia a las justas peticiones de las Asociaciones y prometió, por intermedio de los señores Ministros nombrados, dar los pasos necesarios para llevarlas a la práctica.

La Delegación presidida por el señor Pizarro, tuvo oportunidad de confirmar los propósitos del Gobierno en orden a satisfacer sus aspiraciones, en el almuerzo que ofreciera en su honor la Sociedad Nacional de Minería y la Caja de Crédito Minero en la Quinta Normal, manifestación a la cual asistieron los señores Ministros del Interior y de Fomento, señores Humberto Alvarez

y Oscar Schnake, respectivamente, y en la cual estos Secretarios de Estado, al hacer uso de la palabra, reiteraron los deseos del Gobierno en el sentido de dar pronta satisfacción a las aspiraciones de la minería.

No podemos terminar estas breves informaciones sin felicitar entusiastamente a la delegación presidida por el señor Pizarro, por su desinteresado y eficiente concurso para contribuir a buscar una solución adecuada a las principales necesidades de la industria minera y sin felicitar, también, a las Asociaciones Mineras afiliadas a la Sociedad por la iniciativa de celebrar el Congreso Minero de Ovalle, con tan plausibles resultados.

En otras columnas se reproducen algunas informaciones de la prensa de la capital acerca de las actividades desarrolladas con motivo de la visita de la delegación del Congreso y el texto del discurso de ofrecimiento pronunciado por el Presidente de la Sociedad, señor Hernán Videla Lira, en el almuerzo de la Quinta Normal a que nos hemos referido.

2.—ORGANISMOS MINEROS FESTEJARON A DELEGADOS DEL CONGRESO DE OVALLE.

Los Ministros del Interior y de Fomento hicieron uso de la palabra, para exponer el interés que tiene el Gobierno en contribuir al progreso de la minería nacional.

La Caja de Crédito Minero y la Sociedad Nacional de Minería, ofrecieron una manifestación, consistente en un almuerzo, a los delegados del Congreso de Mineros de la provincia de Coquimbo, celebrada en Ovalle el 21 de Abril ppdo. Asistieron a esta manifestación destacadas personalidades oficiales y de las esferas vinculadas a la industria minera, entre ellas las siguientes: Ministros del Interior don Humberto Alvarez, y de Fomento don Oscar Schnake; director subrogante de la Caja de Crédito Minero, don Oscar Peña y Lillo; presidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Hernán Videla Lira; gerente de la Caja de Crédito Minero, don Ricardo Vallejo; presidente de la Caja de Crédito Hipotecario, don Juan Antonio Ríos; senador por las provincias de Coquimbo y Atacama, don Rodolfo Michels; diputados señores Manuel E. Hubner,

Gustavo Olivares y Pedro Opitz; delegados del Congreso Minero de Ovalle: señores Edmundo Pizarro, Luis Amenábar, Carlos Díaz, Juan Miranda y Mateo Becerra; director general de Caminos, don Oscar Tenham; director del Departamento de Minas y Petróleo, don Osvaldo Vergara; Consejeros de la Caja de Crédito Minero, señores Vicente Echeverría y Arturo Herrera; señores Alberto Callejas, Alfonso Lazó, Raúl Rodríguez, Luis Cereceda, Luis Nelson, Pedro Alvarez, Alfredo Sunt, Eduardo Ovalle, Tomás Vila, Eduardo Aguirre y Marín Rodríguez.

HABLA DON HERNAN VIDELA

El discurso de ofrecimiento estuvo a cargo del presidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Hernán Videla Lira, quien dijo lo siguiente:

Las asociaciones mineras de la Provincia de Coquimbo, siempre atentas al desenvolvimiento de la industria, han celebrado una reunión con el fin de estudiar y resolver, con altura de miras y ajenas a todo interés partidista, los complejos problemas que atañen a la industria extractiva. Por su parte, la Soc. Nacional de Minería, que ostenta jubilosa más de medio siglo en defensa de sus intereses, ha acogido con singular entusiasmo sus estudios y conclusiones.

Los mineros, comprendemos que las alternativas de la época y la complejidad de los factores económicos, agravados por las desastrosas consecuencias de la lucha que desangra a la vieja Europa, determinan que sus soluciones se vean entrabadas y que su aplicación presente hondas dificultades. Por eso que aportamos con entusiasmo todo el contingente de nuestro esfuerzo y de nuestro patriótico afán de contribuir al progreso del país con el fin que los Poderes Públicos atiendan en la mejor forma posible nuestras aspiraciones. Creemos que nuestras urgencias están íntimamente ligadas a nuestro progreso económico.

Yo quiero aprovechar esta ocasión para agradecer la favorable acogida que nos han dispensado los Srs. Ministros de Estado y deseo también manifestarles, que es indispensable arbitrar los medios necesarios para que los productos de la minería que representan el fruto de ingentes sacrificios, no se vean perturbados. Es imposible que ellos sigan soportando el natural reajuste de los sa-

larios y las acentuadas alzas en sus implementos, si no se acude de preferencia a arbitrar medidas por las cuales los mineros obtengan un mejor precio de venta de sus productos. Anhelamos que nuestra presentación efectuada tiempo atrás sobre esta materia ha de merecer de vuestra parte una resolución afirmativa, y así, esta delegación podrá llevar una voz de aliento y de estímulo a los que sacrifican sus mejores energías y que no siempre obtienen generosas retribuciones.

Y a vosotros, Señores Delegados, os deseo un feliz retorno a vuestros lares y mañana, cuando deseminados en las sierras, reanudéis vuestras labores no olvidéis que en la férrea unión de los mineros reside principalmente la mejor esperanza del triunfo de nuestras aspiraciones y podéis estar ciertos, también, que el viejo hogar de la Sociedad os acogerá siempre cordialmente y que, hoy como ayer, guarda sus mejores energías para acudir en defensa de los permanentes intereses de la industria.

DON EDMUNDO PIZARRO

A continuación usó de la palabra en representación de los delegados del Congreso Minero de Ovalle, el señor Edmundo Pizarro, quien, después de agradecer la manifestación de que eran objeto, expresó su reconocimiento a la Sociedad Nacional de Minería y a la Caja de Crédito Minero, por la cordial y benévola acogida que les dispensaron. Se refirió también al interés y buena voluntad que habían encontrado de parte de los Ministros de Fomento, del Interior y de Hacienda, para atender a la solución de los problemas que atañen a la minería nacional.

Aludiendo en seguida al manifiesto que se hizo llegar a conocimiento del Presidente de la República, Ministros de Estado y organismos mineros dijo lo siguiente:

"Los mineros se han sentido alarmados por el desarrollo adquirido por la guerra europea y muy fundadamente suponen que sus consecuencias pudieran llegar hasta privar la exportación total de los minerales que se compran en el país, siendo de sumo interés que se estudie la emisión de un billete o bono minero capaz de absorber la producción de uno, dos o tres años, mientras dure la conflagración europea, billete que estaría respaldado por los minerales que se fueron

acumulando y que sería rescatado una vez que hubiera sido vendido fuera del país.

Con esta medida, que parece muy grave, pero que es de imprescindible necesidad de estudiar, se podría asegurar la continuidad de las operaciones actuales de la minería.

Debo referirme también a la conveniencia de aplicar a la minería el valor del dólar de disponibilidades propias, porque ello significa darle a esta rama de la industria un valor de sus productos equivalente a un 20 por ciento más de lo que obtiene hoy día con el dólar de exportación.

Con esta medida se beneficia el minero pequeño que está recibiendo indirectamente un dólar castigado, permitiéndole desarrollar sus trabajos, y al gran productor, permitiéndole también mejorar las condiciones de sus faenas, lo que hoy no pueden hacer porque la mayoría de ellos trabajan absolutamente restringidos.

Recomendamos que se estudie en forma absolutamente precisa los costos que tendría la Fundición que se propone construir en Paipote o cualquier otra que se proyecte en el país, porque nos interesa saber si estos costos son en realidad inferiores a las maquilas que actualmente aplican los exportadores. En ningún caso, por el interés minero, vemos que sería de conveniencia incurrir en una inversión cuantiosa sin conocer primero sus posibles resultados económicos.

Nos abocamos a estos problemas, porque debo declarar que las Asociaciones Míneras tienen la obligación de consultar los intereses de todos los mineros, tanto de los mineros chicos como de los grandes productores, defendiendo los intereses de la minería en general y con ello contribuimos a un problema de interés nacional.

Brindo formulando votos por que estas aspiraciones que hemos traído hasta aquí, se realicen para el bien de la minería nacional y para el bien de la patria."

EL MINISTRO DEL INTERIOR

En seguida, el Ministro del Interior manifestó que había estudiado las diversas peticiones presentadas en el memorial de las Asociaciones de Coquimbo y que estaba cierto de que su Excelencia el Presidente de la República, dado el conocimiento que tiene de la industria minera, se preocuparía de satisfacer sus necesidades. Recordó que su

conocimiento de los problemas de la industria, adquiridos durante los años que había actuado en la Sociedad de Minería lo induciría a declarar la legitimidad de dichas aspiraciones. Terminó diciendo que la industria minera no podía estar sujeta a las variaciones del dólar, por lo que el Gobierno estimaba necesario crear para la Caja una situación propia, independiente de las cotizaciones del mercado.

EL MINISTRO DE FOMENTO

A continuación hizo uso de la palabra el Ministro de Fomento, quien manifestó que con sumo agrado había escuchado las resoluciones de la última reunión de los mineros y que creía del caso confirmar su opinión en el sentido de que era indispensable acudir en ayuda de la industria, en vista de las razones manifestadas por los representantes de la minería. Agregó que por su parte se adelantaba a declarar que estimaba que estas peticiones eran de justicia, que también declaraba que contribuiría para que ellas fueran resueltas dentro de la brevedad posible y que así se obtendría una favorable resolución del Gobierno a los ideales especialmente en lo que se refiere a la urgente necesidad de arbitrar las medidas necesarias para que los productos de la minería obtengan los mejores precios y así no se produzcan perturbaciones en las actuales funciones mineras.

DON JUAN ANTONIO RIOS

Cerró la manifestación el señor Juan Antonio Ríos, quien declaró que se congratulaba de las declaraciones hechas por el Ministro, pues así los representantes de la provincia de Coquimbo pueden regresar en la certeza de que sus peticiones no caerán en el vacío, sino que pronto se cristalizarán en favorables medidas en favor de la industria.

EDITORIALES DE LA PRENSA

AYUDA A LA MINERÍA

Si hay un problema chileno que no necesita discusión previa para su planteamiento,

es el de la situación por que atraviesa la industria minera y de la inaplazable necesidad y conveniencia públicas, de promover su restablecimiento y desarrollo.

Respecto de algunas otras de nuestras fuentes de riqueza, podrá argüirse que hay que estudiar sus características y arbitrar las medidas necesarias para que sus costos de producción y de distribución permitan su colocación y la competencia con rivales extranjeros en condiciones comerciales favorables.

El problema de nuestros minerales no existe en cuanto a la esencia de los productos mismos; es, simplemente, cuestión de otros factores, como ser: la paralización de los mercados consumidores con motivo de la guerra, la falta de capitales que sufre el pequeño minero; la desventaja del dólar de exportación con que hoy se pagan sus minerales al minero y, finalmente, la carencia de fletes adecuados.

La acción del Estado puede subvenir a todas estas necesidades; y es inexplicable la indiferencia con que anteriores gobiernos permitieron producirse la precaria y desmedrada situación en que hoy se debate la industria minera, propiamente chilena.

Sin que ello signifique un cargo para las grandes empresas extranjeras que han dedicado su esfuerzo y sus capitales a la explotación de nuestros principales yacimientos de cobre, hierro o salitre, puede afirmarse que su prosperidad no ha coincidido con la de nuestros pequeños productos nacionales, como habría sido de esperar, dadas las liberales condiciones que nuestro país ofrece a sus actividades.

Sin embargo, los representantes de nuestros mineros, últimamente reunidos en Congreso en la provincia de Coquimbo, no han hecho diferencia entre grandes y pequeños productores en sus peticiones al Gobierno.

Según ellos, el Estado está perfectamente capacitado para salvar los efectos de estas deficiencias, mediante simples medidas transitorias, entre las cuales se indican las siguientes: Emisión de un bono o billete minero con garantía de los minerales que no puedan colocarse en el extranjero y que permita al pequeño productor financiar su producción durante el tiempo que dure la guerra europea, bono o billete que sería rescatado en cuanto los minerales que le sirven

de respaldo sean vendidos; otorgamiento de créditos al pequeño minero para sus gastos de exploración y explotación; concesión al exportador minero del "dólar de disponibilidad propia" cuyo mayor valor lo compense del alza de sus costos; y, finalmente, la adquisición de naves para fletar los minerales al exterior.

Estas medidas pueden realizarse ya sea por medio de la Caja de Crédito Minero o de un Banco Minero, que se crearía al efecto, y en el que tendría intervención la Contraloría para garantizar la regularidad de los auxilios.

Al contestar las peticiones de los representantes mineros en reunión recientemente verificada en esta capital, los Ministros del Interior y de Fomento expresaron la voluntad del Gobierno de atender estas necesidades, voluntad avalada por el conocimiento que tiene de ellas S. E. el Presidente de la República, y la experiencia del Ministro del Interior en su largo contacto con la Sociedad Nacional de Minería.

Circunstancias son estas que aseguran, desde luego, el éxito de la ayuda estatal a la industria más íntimamente ligada a la capacidad para producir divisas extranjeras, indispensables para el equilibrio de nuestra economía.

La Nación, Mayo 21 de 1940.

PROBLEMAS DE LA MINERÍA

Representantes de la minería nortina, venidos a esta capital para recabar una solución de problemas que afectan al desarrollo de esta fuente importante de nuestros recursos, han expuesto con claridad y sencillez las necesidades de la industria a la que dedican sus afanes, y en la que cifran parte apreciable de la prosperidad nacional.

Las derivaciones económicas de la guerra europea y los trastornos en el comercio de materias primas, en el que están incluidos los minerales, suscita una fundada alarma, que mueve a los industriales mineros del norte a precaverse con anticipación. Las probables paralizaciones en los negocios habituales por el conflicto europeo los enfrenta a un serio problema, al cual buscan, provisoriamente, una solución.

Los puntos esenciales de los asuntos expuestos en esta capital por la comisión de los organismos mineros nortinos, se condensan en unas declaraciones formuladas a este diario. Pide la aplicación del dólar de disponibilidades propias, como base de liquidación de los minerales en vez de dólar de exportación, ha dicho. Y agregaron: "Es necesario que se sepa que la minería no está en situación de sufrir un impuesto tan gravoso como el que significa la obligación de vender sus productos a un precio tan castigado como es el dólar de exportación, cuyo valor actual se de \$ 24.90, siendo que el de disponibilidades propias es de \$ 30.75".

Piden también un Banco Minero destinado a proporcionar los créditos que faltan a la industria para su desarrollo, y hacer frente a las circunstancias difíciles que se presentan con frecuencia, en una fuente de recursos sujeta a las oscilaciones de los precios internacionales. La organización actual de la Caja de Crédito Minero no les satisface debido al gran volumen de sus operaciones que debilita la labor de protección, por lo que estiman conveniente darle un nuevo carácter, una nueva fisonomía, más de acuerdo con las exigencias de la industria, y a fin de propender a una mayor ayuda económica.

El problema del establecimiento de una fundición en la zona minera tampoco es indiferente a las preocupaciones de esta misión, que aborda esta materia con un concepto ecuaníme, con el solo interés de atraer hacia la región en que trabajan el mayor contingente de energías positivas.

De su estada en Santiago parecen desprenderse conclusiones de positivo provecho. Se refleja, esto, en el optimismo con que pusieron término a su misión entre nosotros.

Es que son los representantes de todos los sectores de la minería y, de consiguiente, enfocan los problemas sin unilateralidades, animados sólo del propósito de defender a esta industria de todos los inconvenientes actuales, principalmente de las dificultades que puedan surgir al resentirse la normalidad en el comercio de exportación de minerales, por la guerra.

Los mineros esperan ser oídos. Está en ello el interés de importantes provincias mi-

neras que esperan las medidas de emergencia, en las cuales descansará la seguridad de sus negocios que representan muchos años de esfuerzos y grandes inversiones, y que se expondrán a consecuencias ruinosas si prontamente no se dictan las medidas so-

licitadas por la comisión recién venida a nuestra capital, o aquella que sean conducentes a salvar una situación que puede presentarse con caracteres de gravedad.

El Diario Ilustrado, Mayo 22 de 1940.

LA FUNDICION DE MINERALES Y SU UBICACION

Por ROBERTO CARMONA

Por acuerdo de la Mesa Directiva de la Sociedad, se inserta a continuación la nota que el Sr. Roberto Carmona, Presidente de la Asociación Minera de Chañaral, envió con fecha 27 de Abril ppto. al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería sobre el problema de la fundición.

Muy señor mío:

La ubicación de la Fundición Nacional de minerales en Paipote, acordada por el Consejo de la Corporación de Fomento en una sesión de escasa asistencia el 7 de Febrero último, es un error manifiesto, cuyas consecuencias envuelven un fracaso inevitable, si no se reconsidera ese acuerdo y se lleva a otro sitio más apropiado.

En realidad, no hay base seria de ninguna clase para haberlo elegido, porque carece del 90% de los minerales que necesita; los cálculos metalúrgicos que le sirven de fundamento son imperfectos y erróneos e imponen a los productores muchos mayores fletes por su confidencia mediterránea. Vamos a demostrar que es una fundición artificial, creada al capricho, con datos de verdadero valor; pero antes conviene tener presente algunos antecedentes.

La minería es un factor de grande importancia en la economía nacional y la fuente principal que alimenta nuestro comercio exterior, por lo que hay que atender a su fomento en forma correcta, inteligente y previsoramente a fin de que se desarrolle sin las estrecheces en que ha vivido.

Sin amparo efectivo, esta industria llegó a un estado de postración extrema, dominada por los compradores extranjeros de minerales, que difundían la creencia de que no era posible volver a fundir en Chile; y fueron necesarias las sacudidas de la primera Convención Minera de Vallenar en 1936 y el Congreso Minero de Copiapó en 1937, para

demostrar que todos los minerales que salían en crudo del país, tenían bases seguras para ser fundidos. El nuevo Director de la Caja Minera, señor Hernán Videla, con tesón e interés procedió a hacer los estudios para realizar con seguridad la fundición.

Para acallar la resistencia de los que negaban que pudiera tener base, como para determinar la solidez en que debía cimentarse, se hicieron serios y verídicos estudios de la producción de todo el país, de su distribución según las regiones mineras, y un análisis completo de ella con cálculos metalúrgicos de reconocido valor científico.

Estos estudios fueron aprobados por una Comisión de cinco ingenieros de la Caja de Crédito Minero, entre ellos el señor Diez, la que determinó, lo que antes se había negado, que había en Chañaral 7.000.000 de toneladas de fundentes ferruginosos con 2,5 a 5% de cobre, al lado de la línea férrea y a una distancia media de 50 kilómetros del puerto: una riqueza que se destruye con fletes altos. El informe de esta Comisión, junto con las propuestas pedidas para levantar la fundición, aparece en el Boletín Minero de Enero de 1939. Debemos agregar que esa cantidad de fundentes puede llegar a doce millones de toneladas con minas que no se tomaron en cuenta.

Mas, el terremoto del sur desbarató la ejecución de este proyecto. El Supremo Gobierno por leyes especiales creó la Corporación de Fomento con un Departamento Minero, con tales atribuciones que implicaban la supeditación y anulación de la Caja de Crédito

Minero. Este error inexplicable lo demuestran las dificultades que han sobrevenido y la forma atropelladora como han procedido los ingenieros de Fomento, anulando de hecho la fundición que debía hacer la Caja, para pretender llevarla caprichosamente a Paipote. Lo lógico habría sido robustecer la Caja Minera y no desplazarla, creándole una institución antagonica, dominada por la política.

Los tres ingenieros que forman este Departamento de Minas se dedicaron a hacer nuevos estudios de la producción, sin considerar los ya hechos por la Caja Minera; elaboraron también nuevos cálculos metalúrgicos y un informe muy revelador, llamado APENDICE, que no se ha publicado. En todo demuestran el decidido propósito de llevar la fundición a Paipote, para arrancarla de la jurisdicción de la Caja Minera y anular así la ubicación que se había acordado anteriormente.

En el informe Apéndice se ven estos propósitos. Prescinde por completo del departamento de Chañaral, el más rico de Chile por su producción; no lo nombra más que para decir que tiene una mala bahía, que es la misma de Barquito; que no tiene espacio para la fundición, cuando es ilimitado; que su trabajo marítimo es caro, y es más barato que en Caldera y se puede mecanizar; que no tiene agua, cuando se tiene una cañería del interior para darle vida a su zona minera, a sus poblaciones y a este puerto, y que además no tiene vegetación, como si fueran agrónomos.

Se abstienen calculadamente de decir que la producción del departamento llega a más de 85.000 toneladas, sin tomar en cuenta que con la fundición se necesitarían 25.000 toneladas de fundentes ferruginosos para las 40.000 de criadero silíceo que vendrían de Antofagasta; lo que daría un total de 145.000 toneladas, o sea, el 75% de la producción total del país.

En cambio la ubican en Paipote, a 90 kilómetros de la costa, al lado de Copiapó, cuyo departamento tiene una producción propia reducida, que en 1939 exportó por Caldera 16.597 toneladas. Sin embargo, el Consejo de la Corporación de Fomento autorizó comprarle un horno para 450 toneladas diarias, 162.000 al año; lo que la obligará a abastecerse de 145.000 toneladas en otros departamentos, a largas distancias, con altos fletes de ferrocarril, y marítimos en el 50% del transporte, más 30.000 toneladas

de combustible también con dobles fletes, cuyo aumento considerable tendrá que soportar el productor.

A una diferencia tan considerable en la producción de uno y otro departamento, hay que agregar las mayores distancias, fletes y dobles fletes, terrestre y marítimo, a Paipote, factor económico de fundamental importancia, que han tomado muy en cuenta Potrerillos, Chuquicamata y el Teniente.

La producción de Chañaral baja a su puerto naturalmente, con un mínimo de distancias y de fletes; la que vaya a Paipote irá de otros departamentos como carga de subida. Llevará de Chañaral unas 60.000 toneladas de su producción normal, más unas 30.000 toneladas de fundentes ferruginosos, con un recorrido, tres y media veces más que a su puerto, que le son indispensables para los minerales de que va a disponer, y que significan pérdidas crecidas, porque esos fundentes no pueden pagar los fletes de un mayor recorrido, subiendo alturas de dos mil metros en Chimbero.

Esta fundición tiene caracteres de una originalidad extrema, quizás patológica: se sacan los minerales del sitio en donde deben ser fundidos para llevarlos a otro, perdiendo y sin base. Se comprende entonces que con esto se va a un fracaso, arrastrando a la minería, cumpliéndose el pronóstico interesado a los compradores extranjeros.

Vamos ahora a comprobar con datos comerciales de una estadística irrefutable, cuál es la producción propia del departamento de Chañaral, y cuál es la de Copiapó, en que está situado Paipote; y en seguida, con una síntesis de estudios metalúrgicos de verdadero mérito científico, los serios inconvenientes de fundir en ese sitio, que hacen irrealizable y peligroso tal intento; que fué, sin embargo, aceptado confiadamente y sin una amplia discusión por el Consejo de la Corporación de Fomento, a la que estaba obligado por el mérito indiscutible de los acuerdos y peticiones del Congreso Minero de Vallenar y las consideraciones que se deben a la minería del país.

Los datos comerciales que nos sirven en este estudio corresponden a 1939, y provienen de la Aduana, la Inspección de los Ferrocarriles, las Agencias de la Caja Minera, de otras Asociaciones, de la confrontación de la Estadística minera y Metalúrgica del Departamento de Minas y Petróleo de 1938, y en los no muy seguros de los ingenieros de la Corporación de Fomento.

	Tons.	
Chañaral exportó en 1939, según la Aduana	20.492	
Chañaral remitió de Inca a Copiapó por ferrocarrilos completos	13.683	
Chañaral remitió de Inca a Copiapó por ferrocarril sobornal	1.920	
Chañaral remitió de Inca a Copiapó a las Plantas	6.618	
Chañaral remitió de Inca a Copiapó por camión	2.400	
Chañaral remitió de Inca a Caldera, carros completos	3.475	28.105
Chañaral remitió de Altamira, sierra Overa a Taltal	17.000	
Chañaral producción de la Mina Laura, 12.000 ton. de la Suerte	8.000	20.000
Total	85.597	

La producción del departamento de Copiapó para abastecer la fundición en Paipote es la siguiente en 1939:

Minerales exportados por Caldera en este año ...	39.311	
Menos 28.105 ton. de Chañaral, a las que hay que quitar los concentrados a las Plantas, dando la 8.ª parte de aprovechamiento	22.714	16.597
es la producción propia del departamento de Copiapó		

Se ve así la enorme diferencia en la desproporción de uno y otro departamento: Chañaral con 85.597 toneladas y Copiapó con 16.597, lo que da una diferencia a favor del primero de 69.000 toneladas.

Debemos anotar que todos estos datos y cálculos son muy fáciles de comprobar.

Nos corresponde ahora hacer ver que los cálculos metalúrgicos que han hecho los ingenieros de la Corporación de Fomento son muy imperfectos, y en la práctica conducirán a resultados negativos y muy desfavorables, tanto por la composición de los minerales que van a formar las cargas del horno como por las condiciones deplorables de

costos muy altos, de pérdidas seguras en que trabajará esa fundición; y para esto y un cabal conocimiento no tenemos más que recomendar algunos estudios del ingeniero metalurgista señor Ignacio Díaz Ossa, de reconocida preparación científica, que no puede ser tachado de improvisado.

Pero antes de dar un resumen de esos estudios para mejor comprensión de lo que aquí exponemos, es necesario hacer saber que esos ingenieros en un interesante informe que llaman Apéndice, ofrecen como base de la fundición que patrocinan en Paipote, la mina Flor de Puquios y ofrecen que daría 15.000 toneladas al año de pirita de 5% de cobre y 35% de azufre, según planillas de ventas a la Smelting (que tienen que ser escogidos) por pirquineros. Según ellos, la mina con una veta de 80 centímetros de potencia tiene en existencia 200.000 toneladas. Ofrecen también la mina Astillas en Carriзал.

Las 15.000 toneladas de esta mina no pueden servir de base a una fundición que va a tener un horno para 162.000 toneladas al año y menos aún, si se sabe, que tal mina ya agotada, con una veta de 40 centímetros, en manos de pirquineros, no podrá producir más de 200 al mes de 2% de cobre, a un costo que puede llegar a \$ 200, al que sería del caso agregar el de fundición, cuyo resultado económico no es muy halagador. No ofrecen ningún informe profesional digno de fe.

Se comprende que dichos ingenieros, que llevaron su previsión hasta ordenar se pidieran nuevas minas alrededor de la Flor de Puquios para demostrar su importancia, han sido víctimas de un engaño, engaño que ha servido de piedra fundamental para edificar artificialmente en ese sitio la Fundición Nacional de Chile, de cuya génesis, como de una lección, hay que dejar constancia.

Para concluir de demostrar la imposibilidad de fundir en Paipote, vamos a seguir con los resúmenes de los estudios del señor Díaz Ossa.

En observaciones al Proyecto de Fundición de la Corporación de Fomento, presentado el 20 de Octubre último al Director de la Caja de Crédito Minero dice que contiene dos errores, uno de carácter técnico y otro estadístico.

En el primero, sus ingenieros no han sabido calcular el azufre de la carga de los hornos, las pérdidas que se producen ni los fundentes que se necesitan: algo fundamental, que no es posible ignorar. Dándoles normas para hacer estos cálculos, les dice que

en la fundición que proyectan, según el informe Apéndice, van a necesitar 40.000 toneladas de piritas de la mina Flor de Puquios en vez de las 15.000 que ofrecen, que tendrán que ocupar piritas pobres de Astillas, y que las cargas que producirán serán casi infusibles, que pueden llegar a 1.650°, con peligro de fundir el horno mismo.

El estudio de su parte económica, dice que va a resultar completamente dispendiosa y que los datos estadísticos en que se basan son erróneos.

En un Memorándum de fecha 12 de Noviembre, el señor Díaz Ossa contesta con claridad las objeciones de esos ingenieros a las Observaciones anteriores que hiciera a la fundición en Paipote, objeciones nacidas de la falta de preparación de los que las formulaban, que llegaban a desconocer cálculos metalúrgicos de reconocido valor científico por haber fallecido el señor Peters, autor de la obra maestra Principios de Fundición del Cobre.

El señor Díaz Ossa les hace ver, para la corrección de los cálculos metalúrgicos que han hecho, que las piritas pierden al fundirse más del 60% del azufre que contienen y los broces solamente el 25%, y que no es posible que se coloquen en las condiciones de un técnico que pretendía poder fundir con caliches de azufre.

Después de explicaciones cómo se combinan el azufre, el óxido férrico y la sílice en los lechos de fusión, les dice que es completamente absurda la ubicación de la fundición en Paipote, y que ésta debe hacerse en primer lugar en Chañaral o en Caldera en segundo lugar. Les agrega que el proyecto de Paipote tiene como base expectativas de producción de piritas absolutamente fantásticas y falsas, pero de falsedad absoluta.

Por otra parte, los técnicos de la Caja de Crédito Minero, continúa, comprobaron que la mina Astillas en Carrizal no tiene la base como productora de piritas que le asignaban los técnicos de la Corporación de Fomento; y que la mina Flor de Puquios cuando más puede producir 300 toneladas al mes con 2% de cobre, y no las 15.000 anuales que ofrecen en el informe Apéndice, de 5%.

El señor Díaz Ossa estima en \$ 140.— el costo mínimo de producción de una tonelada de estas piritas, en el inverosímil caso que las hubiera, y en \$ 98,69 el costo de fundición; lo que produciría una pérdida al fundidor de \$ 94,16.

En otro trabajo, «bases para una fundición de minerales en Atacama», de fecha 5 de Marzo último, analiza otro estudio y un informe de los ingenieros señores Diez, Salas y Vial de la Corporación de Fomento, de carácter Económico y Metalúrgico, sobre el establecimiento de una fundición en el Norte de Chile, que después, hicieron que fuera ubicada en Paipote.

Dice que tratándose de un estudio de tan trascendental importancia para los intereses de la Minería Nacional, se hace necesario dejar claramente establecido que los antecedentes en que se funda no corresponden a la realidad de los hechos y que la tesis que sostiene es errada, que se comprueba con la realidad de la producción y no con expectativas o con cálculos metalúrgicos que están en absoluta discrepancia con principios científicos inmutables.

Vuelve a ocuparse de los defectos de fundir con piritas, de la escasa producción de éstas, del elevado costo, y de la ventaja de emplear concentrados. Dice que resulta completamente absurdo y utópico imaginarse siquiera la posibilidad de poder adquirir piritas en Paipote de 3% de cobre a precio de \$ 150.—la tonelada. Tendrían que pagarla a \$ 200.—comprándolas en toda la provincia, con lo que son ilusorias las utilidades que se sacan de la fundición.

Fácil es calcular entonces que este precio más \$ 98,69, costo de la fundición, dan \$ 298,69, importe de una tonelada, que produce, quitando 0,5%, pérdida en la escoria, 54,3 libras de cobre, a 10 centavos americanos son 5,43 dólares, que a \$ 30.—dan \$ 162,90. Pérdida neta por tonelada de piritas \$ 135,79.

Después de considerar detenidamente este punto, como el de la naturaleza silícea de nuestros minerales, pasa a tomar en cuenta otro error como es el de rechazar el apartado electrolítico para producir cobre puro, de fácil venta en el mercado exterior, y oro que queda en el país, como una reserva valiosa en nuestra economía, y con un aprovechamiento de un mayor valor de \$ 30.522.600, efectividad que no puede discutirse si se toma en cuenta el valor efectivo de nuestra moneda, en que un gramo de oro vale \$ 39. Enumera y explica, las causas de los errores en que incurren esos ingenieros informantes por no saber calcular la pérdida de azufre en la fundición con piritas, por desconocer la producción reducida de estas piritas en la provincia de Atacama, por asignarle precios

inferiores a los gastos de explotación, y por no saber apreciar las ventajas del apartado electrolítico.

Todos estos antecedentes, como la falta completa de minerales, los malos cálculos metalúrgicos, el engaño de las piritas ofrecidas como base, las condiciones económicas ruinosas, etc., sobradamente demuestran que es una peligrosa aventura la fundición en Paipote, que será un desastre para la minería chilena, con gran beneplácito de los compradores extranjeros, y sin que desgraciadamente haya autoridad ni ley que venga a sancionar lo hecho.

Es más notable todo esto, si se toma en consideración, como una condenación moral, que los mismos favorecidos con esa fundición, con un elevado criterio, digno de servir de ejemplo, la rechazan por ser contraria al verdadero interés de la minería, que debe ser apolítica. «El Amigo del País» de Copiapó, el 23 del presente mes decía editorialmente: «Las Asociaciones Mineras no ignoran que en el problema de la instalación de una Fundición Nacional, se ha procedido y se procede sin consultar las necesidades verdaderas de la Industria y ajustándose caprichosamente a factores irreales, productos de una imaginación partidista y enfermiza o interesada, que redundará en el derroche de 50 o más millones de pesos, sin utilidad ni ventaja alguna para la industria o para los productores».

En otra parte, este editorial dice que las Asociaciones Mineras son las genuinas representantes de la minería, porque ellas están formadas por hombres que realmente trabajan en ella.

Estimando en todo tiempo cuál es la verdadera misión de las Asociaciones, la de Chañaral, cuando vió que los ingenieros de la Corporación de Fomento se entregaban conjuntamente a trabajos mineros y políticos y que predecían que la fundición se haría en Paipote, anulando dictatorialmente acuerdos definitivos de la Caja de Crédito Minero, tomado ocho meses antes, que sirvieron de base a S. E. el Presidente de la República para declarar solemnemente que la fundición se haría en Chañaral, vió, decimos, que no quedaba otro camino que ir a una Convención para ver si era posible enmendar rumbos.

Se dirigió en noviembre a la de Vallenar, que tan eficiente labor había tenido antes,

haciéndole ver la situación de la minería y sus peligros por la desorganización a que se la llevaba, y pidiéndole que citara a una Convención, que sirviera de autoridad moral y de freno a tanto desacierto.

Esa Convención se verificó a mediados de Diciembre último con asistencia de todas las Asociaciones, de norte a sur, a excepción de una, y procedió a estudiar nuestros problemas mineros con versación, buen criterio y elevados propósitos.

Poniendo el dedo en lo sensible, pidió al Supremo Gobierno que para ubicar la o las fundiciones se nombraran personas preparadas y honorables; que se levantarán tres o más fundiciones en las regiones mineras más importantes para evitar fletes elevados o inútiles; que estas fundiciones se hicieran con hornos de sopletes, de poco costo, fáciles de hacer rápidamente en el país, buscando medio de conglomerar los finos; los que permitirían reducir en poco tiempo la enorme existencia de la Caja Minera. Estos hornos pueden ser reemplazados por los de reverbero hechos con ladrillos de Lota, encargándose los ladrillos cromados para la cámara de fusión; hacerlos no es obra de romanos.

Pues bien, todas estas atinadas conclusiones no fueron tomadas en cuenta realmente por el S. Gobierno ni menos aún por la Corporación de Fomento, la que, como contestación a las peticiones deferentes de la Convención, impuso el 7 de Febrero, la fundición en Paipote, sin importarle la opinión adversa de todos los mineros.

Todos estos antecedentes tan desfavorables para que pueda tener vida una fundición en Paipote, nos llevarán ineludiblemente a un rudo fracaso para los que la impusieron, y lo que más importa, para la minería de todo el país. Ante este caso extremo, no imaginado que pudiera ocurrir en Chile, la Asociación Minera de Chañaral recurre en última instancia a la Sociedad Nacional de Minería, que durante cincuenta años ha servido eficazmente a esta industria, para que se avoque esta gran problema, a fin de que se le dé una acertada solución, sin consideraciones extrañas de ninguna clase, y llegar aún a obtener una ley que devuelva a la Caja de Crédito Minero las funciones que le son propias, de las que se la ha despojado.

Con la más alta consideración y aprecio, saluda muy atentamente a Ud.

LA EXTRACCIÓN TOTAL DEL AZUFRE DE SUS MINERALES (1)

Por

C. G. GEMMELLARO.

En una importante colaboración titulada "El Azufre y la Autarquía", publicada en esta revista, en el N.º 1, de Enero de 1939, el Conde Carlo Faina, Director General de la Oficina de venta del Azufre Italiano, ha encuadrado magistralmente las condiciones actuales de la industria azufrera, las causas de su crisis, las medidas tomadas hasta ahora por el Gobierno Fascista y el problema que es preciso afrontar para sostenerla y mejorarla en el futuro, referente a la calidad del azufre y a su precio de costo.

Si bien me adhiero a todas las consideraciones de orden comercial, estadístico y financiero, no puedo menos que hacer una reserva sobre la afirmación contenida en el segundo párrafo de la página 45, donde se dice que: "en la extracción del azufre por medio del sulfuro de carbono no se ha pasado de los experimentos de laboratorio a la aplicación industrial y que, a causa del alto costo de este disolvente, se hace prohibitiva la aplicación de este sistema".

Con esa afirmación, el Conde Faina demuestra no estar en conocimiento de mis experiencias y mis estudios, que inicié a fines de 1920 e hice públicos en Agosto de 1933 en una demostración hecha con una maquinaria de capacidad de cerca de dos toneladas de mineral (y, por consiguiente, no ya de laboratorio) instalada en el local del Instituto Industriale di Catania, bajo el control de una Comisión de técnicos presidida por el Ing. Jefe del Corpo Reale delle miniere di Caltanissetta, Comm. Spartaco Bongini, delegado del Ministerio de las Corporaciones, según se me comunicó por carta de 10 de Junio de 1933, Sez. Zolfi. Protoc. N.º 4742.

Durante las prolongadas pruebas que se efectuaron desde el 1.º de Agosto hasta el 15 de Septiembre, se trataron minerales de las minas "Grottacalda", "Zimbalio", "Mar-

mora", "Baccarato Condominio", con gangas de diversas estructuras, desde la más cavernosa hasta la más compacta, y se contestaron las más diversas preguntas de todos los señores componentes de la Comisión, respecto de las diversas operaciones.

Los trabajos se suspendieron cuando la Comisión declaró estar satisfecha de que yo había dominado todas las dificultades de orden técnico, práctico, económico y de seguridad; después de lo cual se levantó la siguiente acta:

"El año 1933, con fecha 16 de Septiembre, en el local de la R. Scuola industriale di Catania, se reunieron los señores:

Ing. Spartaco Bongini, Jefe del Distretto Minerario di Caltanissetta, por encargo del Ministerio de las Corporaciones.

Ing. Cesare Polizzi, Director de la R. Scuola industriale.

Ing. Giovanni Barolo, Director de la fábrica de sulfuro de carbono "Insulare".

Ing. Guido Cuoco, Consultor electrotécnico e industrial.

Ing. Alfio Cantone, Profesor de Tecnología de la R. Scuola industriale.

Cav. Augusto Malato, Director y Empresario de la mina "Baccarato Condominio" tanto en nombre propio como en representación de muchos otros empresarios; quienes, habiendo asistido por muchos días a las diversas operaciones realizadas por el Dr. Carlo Giorgio Gemmellaro, con el aparato ideado y construido por él para la extracción del azufre de los minerales, mediante una solución en frío de sulfuro de carbono, han podido comprobar:

1.—Que dicho aparato se compone:

a) De cuatro vasos extractores cilíndricos, con capacidad de 500 kg. de mineral molido cada uno;

b) De un alambique cilíndrico dispuesto horizontalmente, revestido de material aislador, con serpiente interno de tubo de ace-

(1) Traducido de "La Chimica", Julio de 1939.

ro dispuesto en forma adecuada para la destilación del sulfuro y después para la inmediata fusión del azufre;

c) De un refrigerador de serpentín para la condensación del sulfuro destilado;

d) De un recipiente recolector para el sulfuro condensado, por medio del cual, con tuberías y llaves dispuestas en debida forma, se asegura por presión hidráulica la circulación del sulfuro de los diversos recipientes;

e) De una caldera para la producción de vapor a la presión de seis atmósferas;

f) De tuberías, uniones, válvulas y aparatos de control combinados de manera de asegurar un perfecto funcionamiento.

Todos los aparatos nombrados están hechos de lámina de hierro homogéneo, soldado autogénicamente.

2.—Que las operaciones de la circulación del sulfuro en los aparatos en función isócrona se efectúan regularmente por la ligera presión hidráulica ejercida por la columna de agua en el recipiente recolector, y el agotamiento metódico del mineral es completo.

3.—Que dicha circulación del sulfuro y de la solución, que va poco a poco saturándose, llega a una quietud perfecta y, por esta razón, la solución saturada del tercer extractor, que se hace llegar inmediatamente al alambique, es perfectamente límpida; así el azufre producido es necesariamente purísimo.

4.—Que la destilación del sulfuro de la solución saturada que está en el alambique es también muy regular; que la fusión del azufre se produce ahí inmediatamente, elevando a 5 atmósferas la presión en el serpentín y, por consiguiente, la temperatura del azufre fundido a cerca de 140°. A dicha temperatura, el azufre fundido está libre de todo indicio de sulfuro, y fluye por un orificio complicado, de manera que el vapor del serpentín lo acompaña hasta la salida, a fin de que no pueda volverse a cuajar.

5.—Que el sulfuro adherido a la ganga agotada se expulsa con los vapores directos y también se recupera totalmente.

6.—Que dicha ganga, de la que la corriente del agua de la condensación del vapor ha expulsado el sulfuro, se descarga fácilmente por la trampa que tiene en el fondo el extractor, cargándose éste inmediatamente

con mineral virgen para volver a entrar en el ciclo de las operaciones.

7.—Que el consumo de combustible y de sulfuro se ciñe al límite previsto por el Dr. Gemmellaro, pero que una disposición más perfecta de las diversas partes del aparato y la adopción de proporciones justas y de una caldera de vapor de tipo moderno, pueden reducir este consumo.

8.—Y, por último, que el funcionamiento y el rendimiento del aparato pueden permitir que se realice la producción de azufre con fuerte economía, en comparación con los procedimientos actualmente en uso.

Además, en la "Relazione del servizio minero" del Ministerio de las Corporaciones del año 1933, pág. 66, se dice:

"En un aparato para demostración compuesto de cuatro elementos, que se hizo funcionar en Catania, se realizaron pruebas concluyentes del tratamiento de mineral de azufre, con solución en sulfuro de carbono. El aparato ideado por el Profesor Carlo Giorgio Gemmellaro se empleó para realizar pruebas de extracción de azufre de minerales de varios tipos y de minas diversas. A través de la serie de pruebas se comprobó, como era de prever, que la extracción del azufre es total en cualquier tipo de mineral molido en trozos de tamaño adecuado; que las diversas operaciones se efectuaron fácilmente, con seguridad, con pérdida prácticamente nula de sulfuro de carbono y con reducido consumo del combustible necesario para las operaciones de evaporación del sulfuro contenido en la solución saturada de azufre y de fusión del azufre extraído. Después de esta experiencia se diseñó la oportunidad de confirmarla plenamente y de realizarla en escala industrial aunque de capacidad reducida, con lo cual es de esperar la confirmación de la conveniencia económica e industrial de la implantación de este método".

La extracción del azufre por solución en sulfuro de carbono tiene un precedente desgraciado que data de setenta años a esta fecha y que hace escuela todavía, derivado de dos experimentos realizados con aparatos inadecuados, con métodos erróneos y, sobre todo, por personas absolutamente incompetentes. Estas condiciones se revelan inmediatamente leyendo las relaciones de la época, al que tenga práctica técnico-industrial, aunque sea modesta.

Hasta ahora, como dice bien el Conde Faina, las experiencias se han limitado al ambiente de laboratorio; pero se comprende que, es imposible poner en juego todos los recursos que sólo un aparato nada grandioso, pero con capacidad de algunas toneladas de mineral, pueden hacerse valer para efectuar la recuperación completa tanto del sulfuro que ha quedado adherido a la ganga agotada, como de aquél, más fácil todavía de recuperar, que tiene el azufre en solución.

Teniendo una práctica de treinta años en la extracción del aceite de oliva por medio del sulfuro de carbono, me fué fácil descubrir los errores cometidos por aquellos antiguos experimentadores, y así en las primeras pruebas realizadas en 1920, pude comprobar que el tratamiento del mineral de azufre resulta mucho más fácil, tanto para las operaciones de agotamiento como para las de recuperación del sulfuro.

Después de un decenio de estudios y de pruebas, retardadas a causa de mis múltiples ocupaciones, me fué posible hacer construir un aparato de tipo semi-industrial, con capacidad para agotar dos toneladas de mineral en cuatro extractores, que se montó en un patio del Instituto Industrial y que desde la primera operación funcionó con regularidad, sin que se observara el más mínimo inconveniente ni de orden técnico, ni de rendimiento como ha quedado establecido en el acta de la Comisión.

Creo necesario precisar y exponer las precauciones adoptadas por mí para reducir al mínimo posible el consumo de sulfuro, en vista de que ésta es la dificultad básica esperada por aquéllos que, o por experiencia de laboratorio si son químicos, o por información si profanos, excluyen a la ligera la posibilidad económica de poner en práctica este método *que es el único racional y capaz de evitar la pérdida de aquella mitad del azufre contenido en el mineral, que se transforma en anhídrido sulfuroso y con cuya recuperación se consigue rebajar enormemente su precio de costo.*

Disponiendo de un aparato bien construído, sin posibilidad de filtración en las uniones, en las tapas, en las válvulas, etc., que trabaje en ciclo cerrado, la pérdida del sulfuro debiera ser teóricamente nula, si la destilación de la ganga y de las soluciones

fuera completa, como lo fué siempre en mi aparato.

Pero, en la práctica, esta condición no pudo verificarse, porque durante el período de impregnación con sulfuro de carbono de los extractores cargados de mineral, junto con el aire se expulsaron vapores de sulfuro que se habían mezclado con él, lo que constituyó una pérdida apreciable.

Terminado el agotamiento en el primer extractor de la serie, hice pasar el último volumen de azufre al segundo extractor, por medio del agua, para evitar dos pérdidas: la primera por la cantidad de sulfuro que se disuelve en el agua (uno por mil en promedio); la segunda por la entrada del aire cuando se descarga el agua, y después por la salida de ese aire junto con una mayor cantidad de vapor de sulfuro cuando se hace actuar el vapor directo para la destilación de la ganga.

En el tratamiento de los orujos de aceituna, por razones obvias no se procede por agotamiento metódico y no se puede añadir agua para separar el sulfuro que queda después del agotamiento; y la recuperación de buena parte de la mezcla de aire y sulfuro se hace llevándola a un saturador de aceite mineral que disuelve una máxima parte del azufre y deja libre el aire. El sulfuro se recupera después por destilación, calentando el aceite en un serpentin de vapor.

He eliminado esta causa de pérdida del siguiente modo:

1.—Lleno el extractor de mineral, introduzca agua hasta cerca de 20 centímetros de altura e inmediatamente comienzo a echar el sulfuro por medio de un tubo, el cual, provisto de una válvula automática especial, va a desembocar bajo la estrata de agua que hace las veces de diafragma, impidiendo el contacto del sulfuro y de la solución de azufre que se forma inmediatamente con el aire que hay arriba y que ha sido expulsado del conducto. Cuando el primer extractor está lleno, el agua que ha quedado en la superficie es la primera que pasa al segundo extractor, y la operación de llenarlo se repite en ciclo continuo y cerrado, haciendo imposible la más mínima pérdida en esta primera maniobra.

2.—Cuando el extractor N.º 1 queda desprovisto de azufre por el pasaje de tres volúmenes de sulfuro y lleno de agua, que después debe descargarse con la consiguient-

te entrada de aire, se tendría una pérdida considerable por la acción del vapor directo empleado en la destilación, con la salida de este aire junto con vapores de sulfuros, que son más abundantes por ser más calientes. Para evitar esta pérdida he hecho entrar al principio el vapor a la cúpula del extractor mientras todavía está lleno de agua y al mismo tiempo que se descargaba esta agua, seguía entrando vapor.

Obtengo así una cuádruple ventaja:

a) No entra aire, sino vapor de agua que deberá desempeñar su oficio en un segundo tiempo;

b) El mineral comienza inmediatamente a calentarse y el sulfuro que se había adherido, a destilarse;

c) Una buena parte del sulfuro se condensa y desciende junto con el agua que es arrastrada mecánicamente, abreviando el período de destilación final;

d) Cuando el agua ha fluído totalmente, el ambiente está invadido por completo de vapor; se invierte ahora la corriente del vapor haciéndolo entrar por el fondo y la destilación se completa inmediatamente, con gran economía de tiempo, lo que es de gran importancia para el ciclo de las operaciones.

3.—El agua de decantación del sulfuro mecánicamente arrastrada, cuyo contenido de sulfuro es aproximadamente de uno por mil, se lleva a una cisterna cerrada y vuelve a utilizarse para la misma operación continua, manteniéndola así en estado de saturación y eliminando de este modo esta pequeña pérdida.

Este procedimiento, sencillísimo en su exposición y aún más en su ejecución, pero que es el fruto de larguísimas pruebas para hacer prácticas y sencillas las maniobras necesarias, me ha puesto en condición de hacer casi nulas las tan decantadas pérdi-

das de sulfuro, que han dado el veto a este método.

El *problema nuevo*, propuesto por el Conde Faina, es, a mi juicio, infundado. Los esfuerzos de sesenta años de estudios y experimentos, que él con mucha benevolencia llama modestos, en el hecho han sido completamente nulos; tanto es así que el calcarone de cien años prevalece sobre todos los otros medios de fusión.

Mientras tanto, las minas de Sicilia estarán totalmente agotadas dentro de algunos decenios. La investigación de otros yacimientos de importancia apreciable es una esperanza, habiéndose explorado atentamente muchas áreas azufreras, que desde hace más de cincuenta años no han revelado ya la existencia de minas importantes, fuera de las que están en explotación y las ya agotadas; y es aún más notable el hecho de que se piense en esas investigaciones mientras *diariamente se desperdician más de mil toneladas de azufre en forma de anhídrido sulfuroso*.

Se puede deducir de todo esto, que desde los primitivos calcaroni de cien años atrás la industria azufrera no ha dado muchos pasos hacia un mejoramiento, tanto para la recuperación como para la calidad y el consiguiente costo del azufre: que los esfuerzos de los citados técnicos han dado escasos resultados, mientras que los de los hombres de ciencia (poquitos, en realidad) no han llegado a resultados prácticos.

En conclusión, después de la demostración hecha, y después de la confirmación por verdaderos técnicos y verdaderos hombres de ciencia, sostengo que el problema, que responde a los fines mismos de la autarquía, está resuelto con la *extracción total del azufre* del mineral, por el sistema económico, práctico y seguro propuesto por mí.



LA SOLUBILIDAD DEL AZUFRE EN LOS DISOLVENTES NO INFLAMABLES (1)

por

Dr. CARLO GIORGIO GEMMELLARO

Después de la publicación de mi artículo sobre "la Extracción del Azufre de sus Minerales", aparecido en la Revista "La Química" N.º 7, de Julio de 1939, he recibido numerosas cartas de técnicos, de empresarios, de mineros y de hombres de estudio; algunas (pocas) encomiásticas; otras proponiendo modificaciones y muchísimas preguntando por qué no me he ocupado de los disolventes no inflamables del azufre (tricloruro de etileno, tetracloroetano) que alejan el fantasma de los incendios y las catástrofes que puede provocar, pero que nunca ha provocado, el sulfuro de carbono, con el que se tratan tranquila y cómodamente millares de toneladas, en las más diversas industrias químicas y extractivas.

La pregunta me ha parecido justificada, porque realmente las personas profanas en la materia que se interesan en la industria del azufre y leen en revistas y tratados de química, que los líquidos no inflamables antes citados tienen la propiedad de *disolver el azufre*, no comprenden por qué me afaño en preferir el sulfuro de carbono, considerado *peligroso*, en vez de los disolventes que no lo son.

Ultimamente, después de la publicación de mi artículo, la curiosidad y el deseo de saber, se han agudizado con un estudio aparecido en el N.º 9 de la Revista citada, que tiene su origen en el artículo del Conde Faina, del mes de Enero. El autor, a quien debo suponer uno de los muchos estudiosos de la cuestión del azufre, habla de la posibilidad y de la conveniencia de adoptar el tetracloroetano como disolvente del azufre y, para su empleo, encuentra como *única* dificultad su elevado precio.

(1) Traducido de "L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare", Febrero de 1940.

Para satisfacer el deseo de mis correspondientes y para desvanecer la esperanza de los que creen en la posibilidad de trabajar con estos disolventes, expondré en la forma más concisa y en los términos más sencillos, las razones que no permiten su empleo.

La condición esencial para que el azufre contenido en los minerales pueda ser extraído por medio de disolventes, cualesquiera que éstos sean, es que la solución tenga lugar a la temperatura ambiente en que se trabaja y no se provoque una mayor solubilidad del azufre con el calentamiento, porque en tal caso la irradiación de calor, imposible de suprimir, causada por la circulación en los tubos, en las válvulas y en otros recipientes no calentados, produce cristalizaciones que impiden los movimientos de las soluciones mismas.

Debo decir respecto de tal error fundamental, que Frizzoni, en 1877, llegó al fracaso más completo, no por la explosión citada por el egregio articulista de Septiembre, explosión que ninguno de los relatores contemporáneos ha dado a conocer (2).

Por lo demás, las pruebas de Condy Bollman, en 1868, fallaron por la paradójica consecuencia cometida, como puede comprobarlo con facilidad quien quiera leer atentamente la relación del Ing. Niccoli.

Pero, volvamos a los disolventes inflamables.

Establecidas las premisas precedentes, a saber, que no puede prescindirse de la condición de trabajar con disolventes sino a la temperatura ambiente; y, sabiendo, como lo

(2) "Anali di Agricoltura 1879, N. 10. Relazione sul servizio minerario nel 1877. GATTO: Trattamento mineralurgico dei minerali di solfo, pág. 411.

confirman todos los autores, que tanto el tetracloroetano (tetalina) como el tricloruro de etileno (trielino o rielina) a la temperatura de 15°-20°C. pueden disolver solamente *alrededor del uno por ciento* de azufre, no tendré necesidad de gastar más palabras para demostrar que no debe insistirse en propagar la posibilidad de trabajar con estos disolventes para la extracción del azufre de los minerales.

Acaso haya podido hacer impresión el saber que el tetracloroetano sobre 120°C. disuelve el azufre en *cualquier proporción*, como lo afirma el Dr. Federico Platte (2) y que se cree, *ingenuamente*, que es cosa fácil manejar semejante solución, que si pierde cualquier grado de temperatura, se convierte instantáneamente en una masa sólida.

No habiéndome sido posible encontrar en la literatura química elementos probatorios para componer un diagrama de la solubilidad intermedia de 15° a 120°, he ejecutado las pruebas que paso a describir.

Para el tricloroetileno:

En un matraz de 200 centímetros cúbicos, puesto en bañomaria en solución de cloruro de calcio, a tal concentración que entrara en ebullición a 130°, introduje 100 grs. de tricloruro de etileno. El tapón de corcho estaba atravesado por un termómetro de 150° introducido en el líquido. La temperatura indicada era de 15°.5.

Los trocitos de azufre purísimo, preparado, pesaban 10, 15 ó 20 centigramos cada uno.

Para probar la solubilidad a 15°.5 (temperatura ambiente) comencé por echar al matraz 50 centigramos de azufre que, con

agitación, tardaron bien diez minutos en disolverse: en seguida, añadiendo a intervalos, trocitos de 10 centigramos conseguí obtener una solución permanentemente turbia (y por lo tanto saturada) después de haber introducido 90 centigramos de azufre y de haberla agitado por otra media hora.

Se puede establecer, por consiguiente, que el tricloroetileno a la temperatura ordinaria (15°.5) disuelve, *pero no fácilmente*, 0,85 por ciento de azufre.

Colocado el matraz en el bañomaria, comencé a calentarlo lentamente, agitándolo con frecuencia y añadiéndole trocitos de azufre a medida que el azufre ya introducido se estaba disolviendo.

A 40° se había disuelto 1,5 gr.; a 60°, 2 gr.; a 70°, 2,50 gr.; a 80°, 3,15 gr.; a 87°, temperatura de ebullición del líquido, 4,10 gr.

Tiempo empleado para el calentamiento necesario para la completa disolución de las porciones de azufre introducidas: 48 minutos.

Observé que, apenas retirado el recipiente del bañomaria, el poco azufre disuelto comenzó de súbito a depositarse en cristallitos, en cantidad creciente a medida que disminuía la temperatura indicada por el termómetro sumergido en el líquido.

Estos son los resultados de todas las observaciones.

Para el tetracloroetano:

Los preparativos fueron los mismos que para el tricloroetileno. Añadí un poco de cloruro de calcio seco al bañomaria para levantar su punto de ebullición y así alcanzar más fácilmente los 120°; dado que el tetracloroetano hierve a 147°.

He podido comprobar que:

(2) Revista mensual "La Chimica", año V, N. 10, 31 Octubre 1929, pág. 341.

a 15° en 100 grs. de disolvente	se han disuelto	1,05 gr. de azufre
> 40° > > > >	> > >	1,60 > > >
> 60° > > > >	> > >	2,15 > > >
> 70° > > > >	> > >	2,70 > > >
> 80° > > > >	> > >	3,45 > > >
> 90° > > > >	> > >	8,15 > > >
> 100° > > > >	> > >	18,00 > > >
> 110° > > > >	> > >	39,00 > > >
> 120° > > > >	> > >	100,00 > > >

Y, en realidad, no se habían disuelto todavía.

Retirado el matraz del baño, la solución como era de preverse, se convirtió de súbito en masa compacta, porque al descender la temperatura de 120° a 110°, se separaron repentinamente por rápida cristalización 61 gr. de azufre, y a 100° otros 21 gr.

Con estos pequeños experimentos no he pretendido realizar un trabajo escrupulosa-

mente exacto, cuya ejecución exigiría *medios de fortuna*, pero he querido demostrar, *grosso modo*, la imposibilidad de que tales disolventes puedan ser empleados en forma práctica para la extracción del azufre de mineral y me complazco en haber convenido a las personas aun más profanas en esta materia.

La Enseñanza en las Escuelas de Minas

Por

R. HORACIO JULIO

He leído, con vivo interés, el "Proyecto de Reforma del Plan de Enseñanza en las Escuelas de Minas", elaborado por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y que inserta en el "Boletín Minero", correspondiente al mes de Febrero último.

Las industrias extractivas, más que cualquiera otra, dada la naturaleza de sus labores, necesitan de un personal de técnicos y obreros especializados en el ramo a que van a dedicar sus futuras actividades.

Encierran nuestras serranías y montañas, fuera de sus riquezas incalculables, fenómenos científicos, que sólo un técnico puede esclarecer.

La Geología, especialmente, ha menester de estudios profundos para determinar los diversos fenómenos del suelo y la posibilidad de su producción.

El plan de reforma de la enseñanza minera, a que aludo, es digno de un meditado estudio, y la prensa haría bien en reproducirlo, tanto para difundirlo como para comentarlo entre los profesionales y mineros prácticos.

Se insinúa la idea de difundir la enseñanza minera distribuyéndola, como especialidad en las tres Escuelas que existen, de esta manera:

"Escuela de Minas de La Serena.—Metalurgia, Preparación Mecánica y Química.

Escuela de Minas de Copiapó.—Topografía y Explotación de Minas.

Escuela de Minas y Salitre de Antofagasta.—Salitre y Química.

No podría, en el estrecho espacio de que dispongo en estas acogedoras columnas, hacer un comentario al plan en general; pero, poco a poco es indudable que podré indicar sugerencias que conviene dar a conocer.

Desde luego, y ya que se va a reformar el plan de enseñanza minera, conviene introducirle ciertas especialidades que adquieran indiscutible interés, tales como las relacionadas con la industria carbonífera, petrolífera, explotación de azufre, otros metaloides y sales, y también, los mármoles y otras rocas y piedras de aplicación industrial.

Todo esto cabe dentro de las actividades mineras.

Las explotaciones petrolíferas y del carbón necesitan—como las de las sustancias metálicas—un personal técnico competente, formado en las Escuelas de Minas.

¿Por qué se han de especializar sólo en salitre y química, y no en otros productos que nos ofrecen ubérrimos nuestros suelos?

Insinúo, desde luego, la idea de fundar en Punta Arenas, una ESCUELA DE MINAS, que especializara a los estudiosos en la explotación de las minas de carbón, en reconocimientos y explotaciones petrolíferas y de mármoles, tan abundantes éstos en la zona de Chiloé.

En la Escuela de Minas y Salitre de Antofagasta—o en la de Copiapó—podrían introducirse estudios sobre el azufre, que cada día adquiera mayor importancia, y sobre algunas sales, que serán fuente de riqueza en lo futuro.

CIANURACION DE MINERALES DE ORO Y COBRE (1)

Por

R. J. LEMMON

Revisión de trabajos experimentales.

Detalles del uso de las Sales de Amonio.

La extracción económica del oro por medio de la cianuración, de minerales que contengan cobre, ha recibido una atención considerable de parte de los investigadores en este campo de la metalurgia, en especial desde hace treinta años. El objetivo de este artículo es hacer una breve referencia a una parte de este trabajo y tratar de formular una hipótesis práctica.

En términos generales, la investigación que aquí se discute se refiere al uso del amonio o de sus sales, y puede llamarse procedimiento de amonio-cobre-cianuro, incluyendo la formación de compuestos cianógenos "cupru-amonio" inestables.

TRABAJO DE JARMAN Y BRERETON

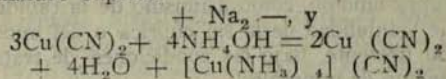
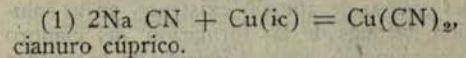
Las Transactions (Vol. XIV, 1904) del Institute of Mining and Metallurgy, contienen un estudio de Jarman y Brereton de la Universidad de Sidney, de sumo interés sobre experimentos de laboratorio en que se emplean sales de amonio para cianurar minerales de oro que contengan cobre. Explican que su objetivo fué descubrir alguna solución que tuviera una acción altamente selectiva para disolver el oro en presencia de carbonato de cobre, y descubrieron que el cobre se disolvía en proporción al amonio presente en estado de solución; asimismo, que una solución de cianuro de potasio disolvía el cobre en proporción al cianuro de potasio presente, pero cuando se hacía una solución compuesta de cianuro de potasio y de alguna sal de amonio soluble, esta solución compuesta disolvía menos cobre que la suma de totales susceptibles de disolverse

por cada sal sola. Establecieron, además, que, en general, mientras más baja era la solución del cobre en la solución compuesta, mejoraba la extracción de oro. Atribuyeron esto a una posible hipótesis de que se formaba una sal compleja en la cual el cobre (disuelto) era susceptible de ser desplazado, a lo menos parcialmente, por el oro. En una contribución brillante a la discusión del estudio de Jarman y Brereton, H. Livings-tone Sulman, refutó absolutamente esta sugestión del reemplazo de cobre por oro en la sal compleja formada, y demostró que el oro pasa al estado de solución por efecto del ataque del cianógeno liberado primariamente del rompimiento del cianuro amónico-cúprico inestable.

CONTRIBUCION DE SULMAN

De acuerdo con Sulman, la reacción de los cianuros cuprosos cúpricos en presencia del exceso de amonio, forma primariamente compuestos del tipo $x(\text{NH}_3)_4$, y $\text{Cu}(\text{CN})_2$, $z(\text{CuCN})_2$ produciendo una solución azul oscuro. En presencia de un metal como el oro, que tiene afinidad con el cianógeno, el cianuro amónico-cúprico se disocia parcialmente, dando cianuro bi-cuproso-cúprico, $(\text{NH}_3)_4 2(\text{CuCN})_2$, $\text{Cu}(\text{CN})_2$, insoluble en agua, con liberación de cianógeno para la disolución del oro.

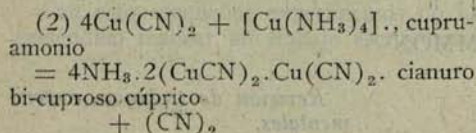
El mecanismo de las reacciones, empleando suficiente cianuro de sodio para reaccionar con la sal cúprica, en presencia del exceso de amonio, parece ser como sigue:



(1) Traducido de "Chemical Engineering and Mining Review" 11-Dic. 1939.—Por M. E. de M.

cianuro cupru-amonio que se disocia en el radical complejo $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4$ y cianógeno libre $(\text{CN})_2$.

Probablemente tiene lugar una nueva reacción de este orden:



Esta última reacción explica la opinión de Mr. Sulman que el cianuro bi-cuproso-cúprico representa el límite a que llegan las reacciones complejas para la liberación de cianógeno para disolver el oro y para la formación del cianuro complejo insoluble. T. Kirk Rose, discute también el estudio de Jarman y Brereton, confirmando las observaciones de Sulman.

Sulman hace otra declaración importante, a saber, que la reacción entre un cianuro alcalino, cobre en exceso y amonio, produce un disolvente de oro que difiere fundamentalmente en su acción del efecto de una solución ordinaria de cianuro sobre el oro, en el sentido de que el disolvente opera independientemente del oxígeno. Otra observación al respecto, es que, cualquier exceso de sal cúprica más allá de la necesaria para producir cianuro cupru-amónico, puede estar presente sin destruir el disolvente del oro, porque no puede seguir combinándose con el equivalente de cianuro ya saturado.

ACCION DEL EXCESO DE AMONIO

En el examen del Sulman, de las reacciones incluídas, se menciona la presencia de un exceso de amonio sobre las exigencias teóricas. La razón de este exceso es impedir la abstracción de NH_3 del cianuro cupru-amónico formado, que de otro modo reaccionaría con cualquier exceso presente de sal cúprica, por ejemplo, la formación del bien conocido sulfato amónico cúprico $(\text{NH}_3)_4 \cdot \text{CuSO}_4$.

Con el exceso de NH_3 presente, se formará $(\text{NH}_3)_4 \cdot \text{Cu}$ — en presencia de cualquiera sal cúprica, dependiendo la cantidad del exceso de amonio existente en la solución después de la formación del cianuro cupru-amonio, como asimismo de la rapidez de solubilidad de la sal cúprica o del mineral presente, bajo las condiciones de tratamiento de minerales.

Otro punto que debe observarse es que, si el exceso de amonio no se combinara totalmente con parte de la sal cúprica soluble en amonio, el amonio libre y no combinado disolverá los cianuros cupru-amónicos, y la eliminación de las sales de cobre de la solución de oro que fluye antes de la precipitación por el zinc no será afectada, porque los cianuros cupru-amónicos insolubles no quedarán entonces en el mineral.

Es esencial, por consiguiente, tener amonio en exceso sobre el requerido para la formación de los cianuros cupru-amónicos, pero sólo la cantidad indispensable para disolver algunas de las sales cúpricas que son ordinariamente solubles en amonio bajo las condiciones de trabajo. Se ha indicado que el amonio forma sales cúpricas solubles del orden de $(\text{NH}_3)_4 \cdot \text{Cu}$ —. Estas sales solubles de cobre, serían factores interferentes en la precipitación del oro por el zinc, y también darían lingotes de oro pobre, a menos que previamente se eliminaran. Esta eliminación puede obtenerse añadiendo cal apagada a la pulpa húmeda de cianuro antes de retirar la solución de oro, precipitándose hidróxido cúprico. Es necesario tener un exceso de cal, pues de otro modo la reacción será reversible.

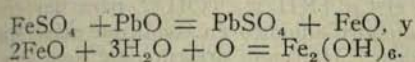
INFUENCIA DEL FIERRO

Muchos minerales de oro y cobre contienen sales solubles de hierro. Si estas sales están presentes en cantidades apreciables, son muchas las probabilidades de que la solución débil de cianuro alcalino sea destruída con la formación de ferrocianuros solubles. Estos, a su vez, pueden reaccionar con el cobre soluble presente para formar ferrocianuros de cobre complejos e insolubles, incluyendo la pérdida de cianuro libre requerido para la operación del proceso amonio-cobre-cianuro. Cuando las sales solubles de hierro existen, es conveniente moler el mineral en agua y enviar la pulpa mojada a un espesador, tomando el escurrimiento inferior para cianurarlo y tratando el escurrimiento superior con cal, filtrándolo antes de devolverlo al circuito de la planta.

Otros minerales de cobre son de naturaleza ferro sulfúrica, y aún a una concentración baja de cianuro alcalino se puede formar cierta cantidad de tiocianato alcalino y de ferrocianuros, destruyendo parcialmente el cianuro alcalino. En tales casos es conveniente el lavado preliminar de la pulpa tri-

turada. La pulpa espesada se traspasa a los agitadores en presencia de cal y se agita previamente con aereación completa, para formar sulfato de calcio, tiosulfato, etc., desarrrollándose frecuentemente sulfato de hierro durante este período.

Si se añade también una sal de plomo, se forma una sal férrica que produce una pequeña acción recíproca con el cianuro. La reacción tiene lugar como sigue:



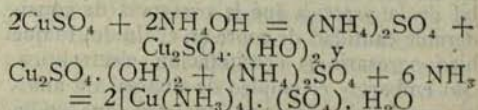
Cuando después de esto se añade el cianuro, el sulfato de plomo reacciona con el cianuro para formar oxicianuro de plomo, que se hidrata para formar ácido hidrocianico, absorbido para formar cianuro alcalino con la cal presente, regenerándose el óxido de plomo o plombita; de aquí la pequeña cantidad de sal de plomo necesaria para la adición primaria, del orden de 1 lb. o menos por tonelada de mineral. La adición de plomo sirve para los sulfuros de un modo análogo, formando sulfato del sulfuro bajo las condiciones de aereación y alcalinidad presentes.

DISCUSION TECNICA

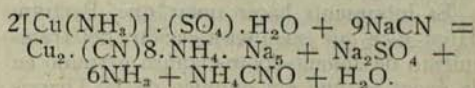
Volviendo al excelente estudio de Jarman y Brereton, declaran ellos en sus conclusiones, "que durante el tratamiento, el cobre en la solución alcanza un máximo, pero después disminuye progresivamente". Esto parece confirmar indirecta pero energicamente la sugestión de Sulman, que la reacción final produce cianuro bi-cuproso-cúprico insoluble, que quedaría en la pulpa y, por consiguiente, no se manifestaría en el análisis de la solución que se obtuviera.

Revisando los métodos empleados en la investigación de Jarman y Brereton, parece que el cianuro alcalino y el amonio se mezclaron en la solución antes del contacto con el mineral, y no se menciona el empleo de cal. Respecto del primer punto, las ecuaciones N.º 1 de los autores pueden tener influencia clara en los resultados de trabajo. No se establece con precisión si bajo las condiciones empleadas entonces se formaría primeramente cianuro cúprico o una sal de amonio-cianuro-cúprica y si se perturbaría el equilibrio que conduce a la formación última del cianuro bi-cuproso-cúprico, como se demuestra en la ecuación N.º 2.

Con respecto a esta cuestión, si una sal cúprica se disuelve en amoniaco, tienen lugar las siguientes reacciones:

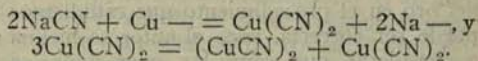


Si la operación se hace con cianuro alcalino, las reacciones son como sigue:



El cianuro complejo resultante es estable y no da cianógeno espontáneamente, pero no obstante, al momento se descompone por un exceso de una sal de cobre, dando cianuro cuproso y cúprico. Por consiguiente, el cianuro complejo formulado anteriormente no puede existir si hay presente cobre solubles en amonio en exceso, pero hay una posibilidad de que la rapidez relativa de reacción, cuando se añade cianuro de amonio, favorezca los iones de cianógeno y la baja concentración de amonio reaccione más lentamente al llevar a solución el exceso requerido de cobre.

La acción disolvente de un cianuro álcali en una sal cúprica puede expresarse así:



Las acciones recíprocas siguientes con el amonio han sido dadas anteriormente en este estudio. El punto necesario en el proceso parece ser la disociación total del cianuro alcalino por la sal de cobre, con la consiguiente acción recíproca con el pequeño exceso de amonio cúprico. Respecto del uso de la cal, ésta actuaría como estabilizante del cianuro de amonio, aparte de otras consideraciones sobre su efecto en un mineral, tal como la precipitación del cobre de la solución.

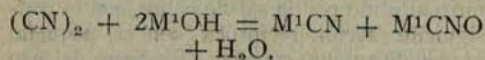
APLICACION PRACTICA

El cuidadoso trabajo de laboratorio de Jarman y Brereton es de un alto valor. Sin saberlo ellos, Bertram Hunt había efectuado análogas investigaciones sobre el empleo del amonio junto con el cianuro alcalino para el tratamiento de los minerales de cobre y oro, patentando su procedimiento en 1901.

Hunt aplicó después con éxito sus experimentos a la práctica y trató cobre aurífero y relaves en Estados Unidos. Se le dió importancia ahí al uso de la cal. Un punto débil de la práctica fué la presencia de considerable cantidad de cobre en el flúido, lo que hizo necesaria la precipitación electrolítica. Sin embargo, el empleo de una sal de amonio en la cianuración demostró que podía reducirse el consumo de cianuro hasta hacer económico el procedimiento, aumentando al mismo tiempo la recuperación de oro.

Es interesante hacer notar que Bertram Hunt dice que su investigación del tratamiento de amonio-cobre-cianuro germinó en la época en que era químico de la Tharsis Copper and Sulphur Co., Glasgow, en 1877.

Sulman da una explicación importante del proceso de disolución del oro por el cianógeno. Dice que el cianógeno una vez liberado como molécula libre, no tiene actividad soluble sobre el oro y que la ruptura espontánea del cianuro cupru-amónico con la consiguiente liberación de cianógeno, no era por sí misma un disolvente del oro, sino que en presencia de un material como el oro, que ejercía un "empuje químico" muy definido sobre el cianógeno en el cianuro cúprico en el proceso de descomposición al compuesto cuproso, se combinaba entonces con el oro antes de ser obtenido en la forma libre. Sulman basa la acción del oro en datos termoquímicos. Su hipótesis sobre la disolución del oro en el procedimiento que estudiamos puede ser correcta, pero el autor se inclina a considerar que como las operaciones se efectúan en una solución alcalina, el cianógeno naciente también se une con ella para formar compuestos de cianógeno de acuerdo con las conocidas reacciones:



concurriendo el cianuro alcalino para ayudar a disolver el oro.

Las Reacciones N.º 1 y 2 muestran la evolución del cianógeno desde las sales cupru-amónicas, un proceso intensificado probablemente por la acción catalítica de las partículas de oro, pero que no se combinan necesariamente en forma directa con el cianógeno sin la ayuda de un cianuro alcalino.

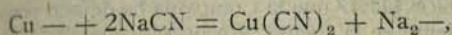
La investigación de Jarman y Brereton indica que los mejores resultados de solución de oro junto con la menor cantidad de cobre en la solución, se obtuvieron con bajas

concentraciones de cianuro, álcali y amonio. Estudiando este artículo y los comentarios de Sulman y otro autor, parece que primariamente debería haber suficiente cantidad de cianógeno molecular liberado, probablemente por la acción catalítica del oro, y bastante observancia de las reacciones para dar los compuestos cuproamónicos y, secundariamente, si se llevan a solución por el amonio grandes e innecesarias cantidades de cobre, el cianógeno reacciona de preferencia con el $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH})_2$, para dar cianuro cupru-amónico en condición más estabilizada. Habiendo presente un ligero exceso de amonio sobre la cantidad requerida para reaccionar con el cianuro cúprico formado originariamente, debe tomarse en la solución suficiente cantidad de cobre soluble en amonio para procurar las reacciones, y la adición subsiguiente de cal debiera precipitar el exceso de cobre disuelto de la pulpa de mineral. Parece importante también tener un Ph. alcalino bajo al comienzo del tratamiento del mineral. Si éste contiene elementos tales como sales de fierro, se insiste en la necesidad de tomar medidas precautorias para impedir la formación de "cianuros" complejos como ser, ferrocianuros y tiocianatos, mediante el empleo de pequeñas cantidades de cal, una sal "buffer" como nitrato de plomo, y aereación, para que puedan formarse en el proceso cianuros de cobre, y no compuestos cianógenos metálicos de cobre. Esto reviste una importancia especial, porque si hay presentes cantidades apreciables de compuestos complejos cuprocianogenados, es probable que haya una precipitación parcial de oro disuelto.

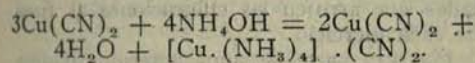
En 1908, Mosher y Sudlow instalaron una planta para beneficiar minerales oxidados de cobre y oro por un procedimiento de amonio cianuración, y declararon en "Electro-Chemical and Metallurgical Industry", 1908, que el objetivo propuesto era reducir a un mínimo el consumo de cianuro en presencia del cobre, substituyendo amonio por cianuro como disolvente del cobre, y el cianuro alcalino para extraer simultáneamente el oro. Con un fuerte porcentaje de cobre presente, se proponían extraer primero el cobre con amonio y en seguida el oro con amonio más débil, que contuviera un porcentaje fraccional de cianuro. Tomando todo en consideración, parece probable que el procedimiento cianuro cupro-amónico tenga razones de éxito si se aplica a minerales especiales prestando la debida atención a la técnica.

CANTIDADES DE SUBSTANCIAS QUÍMICAS

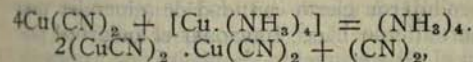
Es difícil en estudios de esta naturaleza dar más que indicaciones generales del procedimiento, pero debe conocerse la mineralización del mineral y efectuarse un trabajo preliminar en el laboratorio, incluyendo la determinación de la cantidad presente de cobre soluble en amonio. Esto dará también a conocer la cantidad soluble en cianuro alcalino y permitirá computar las cantidades de las dos sustancias químicas para su empleo, a fin de mantener el mineral de cobre, que de otro modo sería soluble, en condición semi-disuelta para que dé las reacciones necesarias. De acuerdo con la siguiente reacción:



una parte de cobre en peso requiere 1,53 parte de NaCN. Si se emplea una libra de NaCN por tonelada corta de mineral (2,000 lbs.) reaccionaría con 0,65 lb. de Cu. Continuando,



Como una parte de cobre reacciona con 2,187 partes de hidróxido de amonio, y un tercio del cianuro cúprico reacciona con el amonio, se requiere 0,22 lb. de cobre para la reacción, necesitándose 0,481 lb. de amonio por tonelada de mineral. La reacción final es:



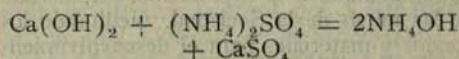
habiéndose liberado también el cianógeno en la segunda etapa.

Se observará que la reacción final exige menor cantidad del compuesto cupro-amónico para formar cianuro bi-cuproso-cúprico, de manera que en teoría hay presente un exceso del compuesto cupro-amónico. Como el procedimiento exige un ligero exceso de este compuesto, es aconsejable aumentar el hidróxido de amonio teórico empleado por tonelada de mineral, siempre que haya todavía exceso de cobre soluble no disuelto en el mineral.

Reducido a relaciones, una solución de 0,05 por ciento de NaCN satisface 0,032 por ciento de Cu y asimismo, 0,024 por ciento de hidróxido de amonio satisface 0,011 por ciento de Cu, después de la adición de cianuro. Las reacciones cupro-amónicas abastecerían para 0,043 por ciento Cu, equivalente a 0,86 lb. Cu por tonelada corta (2,000 lbs.); de manera que un mineral que lleve, por ejemplo, 0,07 por ciento o más de cobre soluble en amonio, daría las reacciones necesarias con la adición de una ligera cantidad de amonio sobre la cantidad teórica de 0,48 lb. por tonelada corta de mineral.

ABASTECIMIENTO DE AMONIO

Con un conocimiento básico de la cantidad de cobre soluble en amonio del mineral, pueden usarse como base las cantidades de sustancias químicas dadas anteriormente. Como fuente de abastecimiento del amonio necesario, pueden agitarse juntas soluciones de cal y amonio, que reaccionan como sigue:



una lb. de sulfato de amonio puro exige 0,43 lb. de cal apagada pura para dar 0,53 lb. de amonio. El contenido real de amonio del sulfato de amonio comercial y el óxido de calcio contenido en la cal apagada, deben conocerse para mezclar las correctas proporciones con el fin de producir amonio. A pesar de las ecuaciones complicadas en el procedimiento de cianuración cupro-amónica, su aplicación práctica es sencilla.

BIBLIOGRAFIA

- Para mayores datos puede consultarse:
 Transactions Inst. M. and M. Vol. XIV., 1934.
 Clennel, "Cyanide Handbook", 2nd. Ed.
 Williams, "Cyanogen Compounds", 1915.
 Greenawalt, "Hydrometallurgy of Copper".
 Smith, "Inorganic Chemistry", 1928.
 Hodgman, "Handbook of Chemistry and Physics", 21st. Ed.
 "Electro-Chemical and Metallurgical Industry", 1908.

MEMORIAS DE COMPAÑÍAS MINERAS

Publicamos en esta Sección una reseña sobre Memorias de Compañías Mineras.

SOCIEDAD MINERA BENEFICIADORA LAURA S. A.

Capital: \$ 2,000,000, dividido en 200,000 acciones de \$ 10.— cada una.

Esta Sociedad ha publicado su Tercera Memoria correspondiente al Ejercicio que terminó el 31 de Diciembre de 1939. El Balance arroja una utilidad de \$ 36,409.74, después de haber hecho las amortizaciones y castigos correspondientes al ejercicio del año 1939 y que ascendieron a \$ 71,415.27, con lo cual la pérdida de arrastre se reduce a \$ 44,679.02, que proponen cancelar con los fondos de accionistas que figuran en el Pasivo del Balance y que ascienden a \$ 97,489.35.

En conformidad con lo expuesto en la última Memoria, la Caja de Crédito Minero ha atendido a la explotación y desarrollo de las minas de la Sociedad, facilitando los fondos y materiales para el desenvolvimiento de los trabajos. En el curso del año se trabajaron 7 meses y se han explotado 14,367.4 toneladas de minerales, que se han beneficiado en la Planta del Salado y que han producido 1.685,395 toneladas de concentrados con leyes de 31,10% de cobre y 6,9 grs. de oro por Ton. con un valor de \$ 2,879,417.50 de acuerdo con las liquidaciones efectuadas por la Sociedad y que se ajustan a los Contratos Vigentes.

La deuda de la Caja de Crédito Minero que ascendió en el transcurso del año hasta \$ 100,000 queda reducida el 31 de Diciembre pasado a \$ 96,889.74, cantidad que estaría sobrecubierta con el valor de las producciones de los meses corridos en el presente año.

De acuerdo con el certificado emitido por los Ingenieros de la Caja de Crédito Minero que han intervenido en las gestiones de la Sociedad, la existencia de minerales cubicados al 31 de Diciembre asciende a 12,000 toneladas.

COMPAÑIA MINERA "CARLOTA"

Capital: \$ 2,810,000, dividido en 562,000 acciones de \$ 5.— cada una.

En la Memoria correspondiente al período del 1.º de Enero al 31 de Diciembre de 1939, el Balance arroja una pérdida de \$ 179,926.38, que corresponde a los intereses devengados por la deuda a la Caja de Crédito Minero.

Deduciendo de los gastos totales durante el ejercicio, el valor de los concentrados producidos y vendidos, queda un saldo en contra de \$ 372,367.28 al cual se han agregado los castigos a las instalaciones, maquinarias, etc., del período, que suman \$ 395,743.89. Así se llega a un total de \$ 768,111.17 que la Compañía ha dejado pendiente en la cuenta "Reconocimientos" desde que estos gastos corresponden a una inversión previa en reconocer y preparar minerales para su futura explotación y beneficio. En consecuencia, esta suma deberá amortizarse más adelante cargando a la explotación lo que corresponda de acuerdo con los resultados que arrojen las cubicaciones al final de cada ejercicio.

Por otra parte, la suma anterior dividida por las 110,428 toneladas que se cubicaron con ella, da un valor de \$ 6,95 por tonelada invertido en reconocimientos extraordinarios, resultado que es muy satisfactorio si se compara con gastos similares en la generalidad de los negocios mineros.

Los trabajos de reconocimiento ejecutados y, posteriormente los de preparación, produjeron cierta cantidad de minerales que permitieron hacer funcionar el andarivel para el abastecimiento de materiales y movilización del personal. Estos minerales fueron beneficiados en la Planta de Concentración haciéndola funcionar intermitentemente. El valor de los concentrados producidos fué invertido en los reconocimientos, permitiendo así un mayor desarrollo de los trabajos.

Los concentrados fueron vendidos en buenas condiciones y su valor ascendió a \$ 1,982,102.50.

Como ya se manifestó en ocasión anterior, el programa inmediato de reconocimientos se circunscribió a la parte inferior de la mina, es decir, desde el Socavón Besa hacia abajo, por considerarla con las mayo-

res probabilidades de resultados favorables. En efecto, se avanzaron las galerías Panul 1 y Panul 2 y se hicieron las comunicaciones respectivas entre ellas. El éxito en el Panul 1 es parcial, pues de los 250 metros corridos en la horizontal solamente se han encontrado dos zonas mineralizadas, a los 430 metros y a los 500 metros contados desde la bocamina.

El Panul 2 puso en evidencia la continuación a profundidad del gran clavo mineralizado, conocido desde los niveles superiores, en una longitud de 120 metros horizontales.

Con el objeto de reconocer a mayor profundidad la principal zona mineralizada, se profundizó un pique desde el Panul 2 y a los 25 metros de profundidad se inició la galería Panul 3, en una longitud de 70 metros. La mineralización de la veta en el Panul 3 no es tan buena como en el Panul 2, pero todavía faltan los reconocimientos necesarios para valorizarla mejor.

La cubicación efectuada al 31 de Diciembre de 1939 arroja un total de 110,428.40 toneladas.

Durante el año 1939 se beneficiaron en la Planta 22,388.5 toneladas de minerales provenientes de las labores de reconocimiento y preparación; agregando estos minerales a las reservas actuales hacen un total de 132,817 toneladas descubiertas durante el periodo.

Los cálculos económicos efectuados al comienzo de los trabajos se basaron en condiciones de venta de los concentrados muy superiores a las que rigen para el año 1940. Ya en el mes de Septiembre último, apenas comenzada la guerra europea, tuvimos que soportar un alza de la maquila de U. S. \$ 5.50 por tonelada métrica. En el mes de Diciembre, al pedir propuestas para la venta de los concentrados había escaso interés y las ofertas recibidas eran tan bajas que casi hacen imposible la explotación comercial de la mina.

Por otra parte, los jornales y materiales han experimentado fuertes alzas que han hecho subir los costos de producción, mientras los valores de los concentrados han bajado.

La situación creada ha obligado a tomar las precauciones del caso para no exponerse a pérdidas, y es así como desde el mes de Enero de 1940 los reconocimientos se han reducido al mínimo, mientras se normaliza la producción de la faena y se obtienen datos exactos sobre costos y resultados prácticos

en la concentración de los minerales. El programa se basa en la explotación y concentración de 5,000 toneladas mensuales de minerales de las leyes acusadas por la cubicación, haciendo funcionar uno solo de los dos molinos de la Planta. Más adelante si la cubicación lo permite se podrá aumentar la explotación.

Las reservas a la vista al 31 de Diciembre de 1939 fueron de 110,428.40 toneladas de mineral con potencia de la veta de 3.27 mts. y con leyes de 1.97% de Cu.; 172 Ag. grs./T. y 0.37 Au. grs./T.

SOCIEDAD MINERA

MARGA-MARGA

Capital: \$ 2,000,000, dividido en 800,000 acciones de \$ 2.50 cada una.

Esta Sociedad acaba de publicar su décima-cuarta Memoria, correspondiente al año 1939.

La Cuenta de Ganancias y Pérdidas después de efectuar castigos por \$ 107,102.97 arroja una Utilidad de \$ 513,954.05.

Los trabajos en la Mina Santa Ana se han desarrollado normalmente, correspondiendo ampliamente a las expectativas que el Directorio tuvo en vista para adquirir este nuevo negocio.

Durante el año 1939 se han invertido en máquinas, instalaciones, edificios, campamentos y preparación de la Mina Santa Ana la cantidad de \$ 635,309.02. El Directorio estima que con estas inversiones, la Mina se encuentra en condiciones de tener una mayor explotación e intensificar al máximo los reconocimientos.

Durante el año 1939 se han corrido entre galerías, chimeneas y piques 1,263.83 mts. estando abierta la Mina hasta el Nivel N.º 4, el cual se encuentra a 100 mts. de profundidad. Estos trabajos han puesto de manifiesto una cubicación al 31 de Diciembre de 7,682 toneladas de una ley común estimada en 32.8 grs., lo que determina 251,927 kilos de oro fino que representa un valor bruto de \$ 4,560,000. Este valor está representado en el Balance por la Cuenta Preparación y Reconocimiento Mina Santa Ana, la que aparece acreditada en \$ 343,459.23 lo que representa un valor de \$ 44.71 por tonelada cubicada.

La producción habida en la Mina Santa Ana en el año 1939 ha sido de 1.298,580 tons. de mineral, con una ley media de 42,86 grs. de oro por Ton. y un contenido fino de 55.65567 gramos de oro por valor de \$ 1.060,488.48.

Los trabajos efectuados en la Mina Santa Ana ha puesto de manifiesto un lente o zona mineralizada de unos 120 metros de longitud por una hondura de 100 mts. verticales. La potencia útil de la veta se ha mantenido alrededor de 0.80 mts. con una ley común alrededor de 30 grs. la cual, con el escogido se hace subir a 42 grs.

La producción habida en la Mina Nueva California, a contar del 1.º de Junio de 1939, fecha en que la Sociedad se hizo cargo nuevamente de la Administración de la Mina fué de 683,742 toneladas de mineral, con ley de oro de 36,64 grs/ton. y un contenido de fino de 25,05117 grs. oro por valor de \$ 508,592.27.

Durante el año 1939, en la mina Santa Ana se pagaron jornales por un valor de \$ 475,485.84 con un total de 21,802 días trabajados, lo que determina un jornal medio diario de \$ 21.80.

En la Mina Nueva California se pagaron jornales desde el 1.º de Junio al 31 de Diciembre por \$ 214,524.33 con un total de días trabajados de 10806½, lo que determina un jornal medio diario de \$ 19.85.

COMPANÍA MINERA OJANCOS S. A.

Capital: \$ 7.700,000, dividido en 770,000 acciones de \$ 10.— cada una.

Esta Compañía ha publicado su Memoria y Balance correspondiente al año 1939.

La utilidad del ejercicio después de hacer la deducción por castigos y amortizaciones, según la cuenta de Ganancias y Pérdidas, asciende a \$ 10,644.14

A continuación se consignan los datos de Reconocimiento del año 1939 comparados con el anterior:

	1938	1939
Se corrieron, metros	1,188.8	1,014
Con un gasto total de	\$ 673,274.18	\$ 519,857.41

Los trabajos de reconocimiento durante el año 1939 no han tenido el éxito deseado. En dos secciones de la Mina Botón, nivel 205 y Luis Humberto, que por su anchura siempre han sido los principales proveedores de la Planta, se encuentran la mayor parte de las vetas broceadas o con minerales de ley no comercial. Sin embargo, por lo que respecta al nivel 205, posteriormente se pudo comprobar que el broceo era local a esa zona, pues a fines del año, se corrió desde este nivel al 235 un pique, encontrándose que debajo continúa la buena mineralización de las labores superiores. El pique tiene hasta ahora una profundidad de 23 metros y dió una anchura de más o menos 1 metro.

En la misma forma, se dan las informaciones correspondientes a los trabajos de Preparación y Explotación.

	1938			1939.		
	Leyes		Toneladas	Leyes		Toneladas
	Cu.	Au.		Cu.	Au.	
Se entregaron en la Planta .	15.479,460	1,55	10,15	15.394,382	1,54	11,48
Quebrados en los rajos al						
31-XII-39	3.123,313	1,20	9,00	3.072,072	2,00	10,00
Bloqueados completamente .	14.499,000	1,72	11,40	13.919,000	1,45	9,40
Bloqueados en parte	28.457,000	2,00	10,00	15.249,000	1,90	9,00

la Planta con sus leyes, y la producción de concentrados obtenidos en el año 1939, e

El tonelaje de minerales beneficiados en

iguales informaciones correspondientes al año anterior, son como sigue:

Planta:	1938	1939
Minerales tratados	22,631 tons.	21,014 tons.
Leyes medias	1,23% Cu.	1,32% Cu.
	11,35 Au. grs. p. t.	12,48 Au. grs. p. t.
Producción obtenida	1,527,418 tons.	1,793,542 tons.
Ley media	14,7% Cu.	12,75% Cu.
	137,6 Au. grs. p. t.	103,08 Au. grs. p. t. y 11,499,4 grs. fino de oro metálico.
Recuperación práctica	80,8% Cu. 81,8% Au.	74,88% Au. 82,49% Cu.

La diferencia apreciable en 1939 en la recuperación práctica del oro se debe principalmente al tratamiento de minerales com-

prados que en su mayoría eran oxidados y de diferentes clases.

COSTOS:

	1938	1939
La tonelada de mineral de la mina, puesto cancha Planta	\$ 146.63	\$ 170.08
La tonelada de mineral comprada, puesto cancha Planta	233.42	255.30
Gastos de concentración por tonelada	40.53	51.70
Gastos generales Santiago y Copiapó	16.83	16.49

Durante el año 1939 las inversiones ascendieron a un total de \$ 218,980.99. De esta suma se gastaron en la Mina \$ 75,705.14 y en la Planta \$ 143,275.85. Los ítems principales son: Secador de concentrados, garage, muéstrera mecánica, tranque N.º 2 y winche.

Los trabajos de la Planta Hidroeléctrica prosiguen lentamente. Esperamos tener instalada la turbina en Agosto del año en curso, con lo que se dispondrá de 70 H. P. de fuerza más, con un costo de 50% inferior al que se obtiene con los motores Diesel.

En el resultado desfavorable del año 1939 influyó fuertemente un conflicto colectivo que duró casi 4 meses. En el curso de este conflicto el número de operarios bajó de 170 a 110.

BRADEN COPPER Co.

Transcribimos a continuación algunos párrafos de la Memoria correspondiente al año 1939, publicada por esta Compañía.

Durante el año, la producción se efectuó sobre una base restringida, pero bastante uniforme. Se extrajeron y beneficiaron 6.962.687 toneladas de mineral con un contenido de cobre de 2,15%. Los concentrados

resultantes dieron una ley de 31,48% Cu. y el producto de fundición sumó un total de 260.939.595 lbs. de cobre. En 1938 y 1937, la producción fué de 264.067.321 y 318.169.808 lbs. respectivamente.

Con la declaración de guerra e interrupción de embarques, se cerraron todos los mercados de la producción corriente de Braden por un período de dos meses, más o menos, a pesar de lo cual los trabajos prosiguieron. Ultimamente, la producción y las entregas han sido alrededor de 11.000 toneladas mensuales.

La construcción de algunos campamentos y la modernización de los que se levantaron hace algunos años continuó con actividad, y recientemente se han efectuado nuevas adquisiciones para el mismo objeto. En la planta de molienda gruesa se instaló una chancadora cónica Symons en lugar de los rodillos y en la estación generadora de Coya se colocaron transformadores nuevos y más grandes, para aumentar la fuerza eléctrica. La maestranza se siguió mejorando y actualmente está equipada para fabricar todos los tamaños y variedades de moldes, incluso los que se hacen de acero manganeso, a un costo considerablemente menor que los importados del extranjero. La construcción del con-

ducto de presión forrado en concreto, Pangal, se continuó y este proyecto que costará alrededor de U. S. \$ 1.050.000, se terminará pronto.

Hacia fines de 1938, se iniciaron trabajos experimentales orientados hacia la recuperación de la cantidad pequeña y variable de molibdenita que suele aparecer en el mineral de Braden. En diciembre de 1939, los resultados de los experimentos fueron lo suficientemente favorables como para justificar la instalación de una planta permanente para recuperación de la molibdenita; planta que se está construyendo y deberá terminarse alrededor del 1.º de Julio de 1940. Durante el año se produjeron varios cientos de toneladas de molibdenita de baja ley, mientras se ensayaban leyes, y este tonelaje se volverá a tratar para hacerlo comercial. Por las actuales manifestaciones, es probable que la producción de molibdenita no sea nunca grande en este mineral, pero debiera ascender por lo menos 1.500.000 libras anuales cuando se extraigan y beneficien 7.000.000 de toneladas de mineral al año.

Fuera de la disminución ocasional de operarios, especialmente en la mina, la mano de obra fué amplia para todas las necesidades.

Según se previó en la última memoria anual, el Gobierno de Chile a principios de 1939, consideró necesario aumentar su renta y, en Enero 1.º de 1939 subió el impuesto a la renta de 18% a 33%. Es muy de lamentar este fuerte aumento, pues ha dado como resultado una reducción considerable en las utilidades de 1939 de esta unidad chilena.

COMPAÑIA ELECTRO-SIDERURGICA E INDUSTRIAL DE VALDIVIA

Capital \$ 60.000.000.00, dividido en 1.500.000 acciones de \$ 4 cada una.

La utilidad líquida obtenida durante el período de Enero a Diciembre de 1939 fué de \$ 335.366,10.

Publicamos a continuación el informe sobre las actividades de esta Compañía, publicado en su última Memoria, correspondiente al año 1939:

Marcha industrial de la empresa: A)

PLANTA DE AGLOMERACIÓN.—La producción de esta Planta fué, en el año 1939 de 4.337 toneladas de «Sinter». Trabajó desde Enero a Agosto sólo durante un turno diario; se paralizó durante los meses de Mayo y Junio y se reanudó el funcionamiento desde

Septiembre hasta Diciembre, con tres turnos diarios.

El ritmo de la producción de esta Planta se ha ajustado al del Alto Horno. No hay conveniencia en acelerar la producción de «Sinter» si el Alto Horno no está en condiciones de absorberla. Hay una existencia de 2.135 toneladas de «Sinter», en bodegas.

B) ALTO HORNO.—Como lo expresábamos en la Memoria anterior, el Alto Horno fué paralizado en Marzo de 1938, por la razón esencial de haberse acumulado en el período de su funcionamiento 14.000 toneladas de lingote que ni la Planta de Acerería de la Usina, ni el mercado de consumo de esta materia prima, eran capaces de absorber en un período que justificara la continuación de la producción. Por otra parte, la Compañía no estaba en condiciones de seguir almacenando un producto que no tenía sino una salida desproporcionada con la producción del mismo.

Habiendo bajado las reservas de lingote, en Agosto de 1939 se puso nuevamente en marcha el Alto Horno. Desgraciadamente, la destrucción de una parte de su revestimiento, nos obligó a paralizarlo el 22 de Diciembre ppdo., para atender a su reparación, la que, como lo expresaremos más adelante, se ha traducido en la total reconstrucción de aquél.

Este Alto Horno fué puesto en marcha por primera vez en 1910 por la Compañía francesa que lo construyó. Paralizado desde 1911 hasta 1933, o sea, durante 22 años, estuvo prácticamente abandonado.

Desde 1933 para adelante, su funcionamiento ha sido esporádico. Su antigüedad y la falta de funcionamiento y de atención en períodos tan largos son factores que explican la falla de su revestimiento.

En los cuatro meses de funcionamiento en 1939, su producción fué de 5,848 toneladas.

C) PLANTA DE ACERERÍA.—La producción del año 1939 alcanzó a la cantidad de 9.442.030 kgrs. de acero. Debemos recordar que la producción de 1938, fué de 7.635.000 kgrs. de acero.

Si bien es verdad que la producción de 1939 es superior a la de 1938, debemos expresar que está muy lejos de satisfacerlos. A nuestro juicio, la principal deficiencia de las instalaciones de la Usina de Corral radica en su Planta de Acerería, que fué dotada, como sabéis, de un solo Horno Siemens Martin de 15 toneladas de capacidad

por colada. En el curso del año pasado, elevamos esa capacidad a 20 toneladas mediante un ensanche de ese horno; pero como lo expresábamos en la Memoria anterior, es indispensable contar a lo menos con otro horno Siemens Martín, a fin de asegurar el funcionamiento continuo y permanente de uno, evitando lo que viene sucediendo y que es causa precisa de que la producción de acero sea relativamente pequeña; para hacer las reparaciones indispensables, el horno debe paralizarse y con ello, la Usina deja de producir tochos mientras dura la paralización.

D) PLANTA DE LAMINACIÓN.—Esta planta funciona en coordinación con la de Acerería, lo que explica que su producción haya sido reducida. Alcanzó en 1939 a 8.306.575 kgrs. de palanquillas y a 8.378.998 kgrs. de barras. El volumen total de la producción de la Planta fué, en consecuencia de 16.685.573 kgrs., superior al del año anterior, que sólo alcanzó a 13.287.491 kgrs. descompuesta en 7.272.942 kgrs. de palanquillas y 6.014.549 kgrs. de barras.

La mayor cantidad de producción en barras que se advierte sobre la producción de palanquillas en 1939, se explica porque se laminó también una partida de palanquillas importadas de E.E. U.U. de N. A.

El tren devastador de 450 mm. que tiene una capacidad de absorción de 33.000 toneladas de palanquillas al mes, trabajó en el ejercicio de que os damos cuenta sólo durante un turno diario en el curso de todo el año. Los trenes de 320/260 mm. han trabajado permanentemente durante tres turnos diarios.

E) CENTRAL DE FUERZA.—La energía generada y consumida en las diversas secciones, en fuerza y en el alumbrado fué de 2.429.123 K. W. hs. Para generar esa energía, hubo consumo de combustible que se clasifica en la forma siguiente:

Leña de Quitaluto	26.079 m ³ .
Carboncillo de piedra	4.463 tons.
" vegetal	333 m ³ .
Carbón de piedra	458 tons.
Lignita de Pupunahue	1.430 tons.
Gas del Alto Horno	10.574.768 m ³ .

El consumo de lubricantes alcanzó a 9.418 kgrs. en total.

Como sabéis la planta eléctrica de Corral corresponde a un período ya lejano de la

técnica. Su modernización requeriría cambios tan sustanciales que equivaldrían a su reemplazo.

F) TALLERES.—La Maestranza, el Taller eléctrico, la Fundición y el Taller de carpintería han trabajado, como de costumbre, en la fabricación de elementos destinados a la propia Usina y en reparaciones de maquinarias y herramientas de la misma.

G) FABRICA DE LADRILLOS.—La fabricación de ladrillos refractarios debió iniciarse coetáneamente con el funcionamiento de la Usina de Corral, pues ella es un complemento indispensable de la industria siderúrgica. La Compañía venía sufriendo la falta de una producción propia que se traducía en entorpecimientos en las diversas Secciones que exigen constantemente la renovación del material refractario y en gastos muy crecidos.

Como lo expresamos en la Memoria anterior, impulsamos la construcción de la fábrica de ladrillos refractarios y en Junio de 1939 inició su funcionamiento. Sus resultados económicos y técnicos han sido ampliamente satisfactorios, lo que se realiza hoy ante las dificultades de importar este artículo.

Desde su funcionamiento inicial hasta el 31 de Diciembre ppdo. la producción fué de 200.227 ladrillos con un peso total de 649.250 kgs.

Ultimamente ha entrado en trabajo el segundo horno de cocimiento, de igual capacidad que el que está en funciones, estos es, de 50 toneladas.

La producción anotada anteriormente, se divide en ladrillos de chamotte para fose y caldero de coladas; ladrillos silicosos para bóvedas y paredes del horno Siemens Martín y ladrillos de magnesita.

H) SERVICIOS DE TRANSPORTE EN EL MUELLE Y EN LA USINA.—La función de estos servicios consiste en la atención de las necesidades de movilización de las materias primas destinadas a las distintas Secciones productoras de la Usina, en el transporte de mercaderías para el abastecimiento de la Pulpería y en el despacho de los productos de la primera. El movimiento de entrada a la Usina fué en el ejercicio último de 53.051.276 kgs. y el de salida fué de 14.598.786 kgs. o sea, se atendió a la movilización de un volumen total, en el año, de 67.650.062 kgs.

I) ABASTECIMIENTO DE LEÑA Y CARBÓN.—Las faenas de producción de leña y de

carbón vegetal que la Compañía tiene en Quitaluto y en Pishuínco y las compras que la Compañía hace a los productores de carbón en la Provincia de Valdivia, han llenado satisfactoriamente las necesidades del consumo de la Usina.

La producción de Quitaluto fué en 1939 de 83.142 m³ de leña y de 6.597,5 m³ de carbón. La de Pishuínco fué de 39.682 m³ de leña y de 2.582,18 m³ de carbón.

Las compras de carbón vegetal en la Provincia alcanzaron a la cantidad de 39.976,82 m³. El consumo fué de sólo 34.944,03 m³. Incluyendo cantidades quedadas de ejercicios anteriores en bodegas, al 31 de Diciembre de 1939, teníamos una reserva de 33.752,3 m³ de carbón vegetal. El abastecimiento de leña y de carbón vegetal es un problema definitivamente resuelto, y no tenemos temores para el futuro, dada la existencia de grandes bosques que son fuentes muy prolongadas de producción y dado también que la Compañía va reforestando las grandes extensiones que posee a medida que la explotación lo hace necesario.

J) ABASTECIMIENTO DE MINERALES DE FIERRO Y OTRAS MATERIAS PRIMAS.—Como sabéis, la Compañía se provee de minerales de hierro de las minas de El Tofo, que explota The Bethlehem Chile Iron Mines. Del derecho que la Compañía tiene a proveerse en las condiciones que señala el contrato respectivo, hasta de 100.000 toneladas anuales, sólo hizo uso respecto de 8.800 toneladas. Su precio, de acuerdo con el contrato, fué de 1.475 dólares por tonelada, o sea, de \$ 28,11 moneda corriente, ya que el dólar es convertido al tipo de cambio oficial. El flete pagado hasta Corral fué de \$ 34,— por tonelada de modo que el costo total de esta materia prima puesto costado muelle en Corral, fué de \$ 62,11 por tonelada.

El abastecimiento de carbonato de cal, arcillas y otras materias primas se efectuó en condiciones normales.

Volumen de las ventas.—Las ventas de lingote en el año alcanzaron a 4.977.371 kgs. con un valor facturado de \$ 4.443.793,12. Es interesante anotar que en vista de que la producción del Alto Horno excede considerablemente al consumo interno del país y al de la propia Usina de Corral y además, en el deseo de contar con un mercado externo para este producto, se exportaron

1.050 toneladas de lingote a la República Argentina, en donde nuestro producto ha sido debidamente apreciado, en términos tales que podemos estimar que hemos abierto ese importante mercado. Desgraciadamente, la paralización del Alto Horno nos impidió continuar las exportaciones, que esperamos reanudar en breve.

Las ventas de productos laminados efectuados en los doce meses de 1939, llegan a 10.807.888 kgs. con un valor facturado de \$ 20.443.379,67, contra \$ 12.320.473 del año 1938. La demanda de nuestros productos fué y es muy activa, superior a la producción, que, como lo hemos expresado, alcanzó en este rubro a 8.378.998 kgs. La parte no cubierta por la producción del año, se tomó de las existencias en bodega al 31 de Diciembre de 1938.

Para apreciar las necesidades que llevó la Usina de Corral en 1939, en cuanto al mercado de consumo se refiere, conviene tener presente los datos estadísticos siguientes:

a) La importación de lingote fué de 2.879.294 kgs. y las ventas de lingote producido por nuestra Usina llegaron a 4.977.371 kgs., de las que sólo 1.050.000 kgs. fueron al mercado argentino.

b) La importación de hierro laminado para construcciones fué de 22.630.143 kgs. y las ventas del mismo artículo producido por la Compañía, fueron 10.807.888 kgs.

Balance.—Después de efectuar las amortizaciones y los castigos necesarios con arreglo a las normas fijadas por la Superintendencia de Sociedades Anónimas, el balance correspondiente al ejercicio del año 1939, que os presentamos junto con esta Memoria, arroja una utilidad líquida de \$ 335.366,10. La utilidad bruta, proveniente de la venta de productos, fué de \$ 1.623.149,31. En rigor, el ejercicio de 1939 es el primero en toda la vida de la Compañía que cierra con un saldo de utilidades derivadas de su explotación industrial, hecho que subrayamos no para superestimar nuestra gestión administrativa, sino para señalar la apertura de un nuevo ciclo en el desarrollo de la industria. Las pérdidas que se venían acumulando hasta el 31 de Diciembre de 1938, ascendían a \$ 6.448.013,99, cantidad que comienza a decrecer con el resultado del Balance del ejercicio de 1939, quedando en \$ 6.112.647,89 y como lo expresamos, creemos que se inicia el período de crecimiento de la producción que ha de traducirse en la extinción

de ese saldo de pérdidas de arrastre en forma paulatina y segura. Aspiramos a desarrollar nuestra gestión en forma de lograr ese objetivo tan pronto como sea posible, pero, lo decimos con absoluta claridad y franqueza no pospondremos por ninguna consideración ni motivo, nuestro superior propósito de ensanchar la capacidad de producción de la Compañía al de estrechar los gastos para repartir dividendos, finalidad que para nosotros tiene importancia, pero que debe perseguirse sólo una vez que la Usina de Corral haya logrado la posición de eficiencia técnica e industrial que debe tener. Subordinamos, pues todo otro interés a ese, que conceptuamos fundamental y preferente, desde todo punto de vista.

Ensanche de la Usina de Corral.—

En la Memoria anterior, correspondiente al ejercicio de 1938, desarrollado bajo la gestión del anterior Directorio, y de la cual nos correspondió daros cuenta, señalamos la necesidad de ir prontamente al ensancho de la Usina y al mejoramiento general de sus instalaciones. Señalamos un conjunto de medidas encaminadas a esos fines, cuya ejecución acordó el actual Directorio en conformidad a un plan cuidadosamente estudiado.

Hoy nos es profundamente satisfactorio dejar constancia ante los señores accionistas de que hemos realizado parte de esas medidas y estamos empeñados en la ejecución de las principales.

A) INSTALACIONES Y MEJORAMIENTOS HECHOS CON RECURSOS PROPIOS.—Suman un valor de \$ 1.828.000. Esta cantidad se descompone en la siguiente forma de acuerdo con los presupuestos respectivos:

Alto Horno:

Reparación del galpón de colada	\$ 30.000
Ampliación de la vía elevada del galpón de materias primas	25.000

Acerería:

Refuerzo de la grúa de colada, aumentando su capacidad de 15 a 20 toneladas	50.000
Ensanche de las cucharas de colada	5.000
Refuerzo de los rieles de soporte de la grúa	30.000
30 cajas de carga del Horno Siemens Martin	40.000

Ensanche del Horno Siemens Martin, elevando su capacidad de 15 a 20 tons. por colada y modificación de su fosa de colada	350.000
Parrilla giratoria para un segundo gasógeno	68.000

Laminación:

Agregado de la sexta caja al tren de 260 mm.	20.000
Adquisición de cilindros para la nueva calibración adoptada	150.000

Fábrica de Ladrillos Refractarios:

Terminación	210.000
-------------	---------

Instalaciones varias:

Abastecimiento de agua dulce para refrigeración	80.000
Arreglo de la cancha de fierro viejo	45.000
Nuevo muelle carbonero	30.000
Galpón para secar sacos	30.000
Vías férreas de la Usina	70.000
Mediagua para la acerería (depósito de ladrillos)	25.000
Servicios higiénicos de la Usina	40.000
Cerco de la Usina	20.000

Equipo para transporte:

Adquisición de dos locomotoras Diessel	76.000
Compra de seis carros planos de 15 toneladas	144.000

Población obreros:

Casas para obreros en Quitaluato	70.000
Casas para obreros en la Usina	170.000
Luz eléctrica, arreglo de caminos y agua para poblaciones	50.000

\$ 1.828.000

B) ENSANCHE FINANCIADO CON LA SUMA DE \$ 10.000.000 DADA EN PRÉSTAMO POR LA CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN.—Siguiendo nuestro propósito de dar a esta industria el impulso que necesita y merece, impetramos de la Corporación de Fomento de la Producción un préstamo de \$ 10.000.000 destinado a financiar un primer ensancho de la Usina.

Ese préstamo fué concedido para ser pagado en 10 años, con el interés del 5% anual. Su amortización debe iniciarse en Mayo de 1942 en cuotas iguales de \$ 1.000.000 por año.

La Compañía emitió debentures conforme a la Ley N.º 4657 de fecha 25 de Septiembre de 1929, con garantía prendaria de parte de sus instalaciones y la Corporación adquirió esos debentures por el valor nominal. Tal ha sido el procedimiento seguido para la colocación del empréstito de \$ 10.000.000.

Esos \$ 10.000.000 están destinados a los siguientes fines:

- | | |
|---|--------------|
| 1) Construcción de un segundo Horno Siemens Martin con capacidad de 30 toneladas por colada; ensanche del actual Horno Siemens Martin a igual capacidad, esto es, a 30 tons. por colada; y adquisición de una grúa de colada de 45 toneladas. Presupuesto hasta de..... | \$ 4.000.000 |
| 2) Construcción de un segundo Alto Horno para una producción de 60 toneladas diarias, incluyendo sus accesorios..... | 2.000.000 |
| 3) Ensanche de la Central de Fuerza con una unidad sistema Diessel de 500 KW. y su generador de corriente continua | 2.000.000 |
| 4) Mejoramiento de las vías y del equipo de transporte en la Usina y en el muelle .. | 500.000 |
| 5) Mecanización del taller de laminación..... | 1.500.000 |

Este ensanche está en activa ejecución actualmente.

Los presupuestos precedentes deben arrojar un saldo a nuestro favor, pues ya podemos anticipar que la inversión total en la ejecución de este ensanche, no llegará a representar la suma de \$ 10.000.000 en que la apreciamos inicialmente con un criterio de prudencia; pero, de acuerdo con la Corporación de Fomento, podremos invertir el saldo que resultare en otras mejoras.

En vista de la imposibilidad de traer la grúa de colada de 45 toneladas que habíamos comprado a la Fábrica Demag y que figura en uno de los rubros del ensanche en actual ejecución, de acuerdo con las indi-

caciones del técnico de la Planta de Acerería, se harán los refuerzos necesarios a la grúa existente en esa Planta para dotarla de la capacidad requerida.

La mayor parte del material refractario que se necesita para la ampliación del Horno Siemens Martin que posee la Usina y para la construcción del segundo que está en ejecución, así como el que se requiere para la construcción del segundo Alto Horno, corresponderá a material producido por la fábrica de ladrillos de la Compañía.

Las economías que por esos y otros conceptos haremos en la ejecución del primer ensanche que nos hemos propuesto llevar a cabo, nos permitirán el desarrollo de otros propósitos, como los siguientes: hemos iniciado la construcción de la plataforma de un tercer Horno Siemens Martin de 30 toneladas por colada y la reconstrucción del Alto Horno con que contaba la Usina,—la que va bastante avanzada—. Esperamos poner este Alto Horno en marcha en el mes de Julio próximo.

En general, el ensanche de la Usina se está realizando con actividad y en forma que corresponde al plan que nos hemos trazado.

Dotada la Usina de dos Hornos Siemens Martin de capacidad de 30 toneladas por colada y suponiendo el trabajo continuo de uno durante todo el año, habremos asegurado el normal funcionamiento de ella, evitando lo que sucede con las instalaciones actuales: cuando el único horno existente entra en reparaciones, cesa la producción de tochos de acero, lo que tiene las dos consecuencias directas siguientes, a saber: a) se acumula un exceso de lingote que obliga a paralizar el Alto Horno, con fuertes pérdidas; y b) se entorpece el funcionamiento de la Planta de Laminación, que, a lo menos, debe reducir el ritmo de su producción por falta de tochos que transformar.

Además, el funcionamiento permanente de un horno de 30 toneladas por colada, asegurará una producción anual de 27.000 toneladas de tochos, lo que significará una producción estable de 24.000 toneladas de palanquillas, que, transformadas en productos laminados representarán 21.600 toneladas para el mercado, o sea, un aumento superior al 100% de la producción actual.

La construcción de un segundo Alto Horno, unida a la reconstrucción del actual, representará una capacidad de producción de lingote de 39.600 toneladas anuales, fun-

cionando ambos a la vez, y de la mitad de esa cifra, funcionando uno solo. Mientras la Usina adquiere la capacidad de absorción suficiente para consumir toda esa producción de lingote, con la experiencia adquirida en el mercado argentino, creemos que podremos mantener una exportación apreciable.

Alcanzada que sea esa posición industrial, nos proponemos enderezar nuestra actividad a un segundo ensanche, consistente, en sustancia, en la instalación de una fábrica de planchas de acero y de hojalata y de una fábrica de cañerías. Previamente ampliaremos con un tercer Horno Siemens Martin la Planta de Acerería y con un ensanche proporcional la Central de Fuerza y los Elementos de Transporte.

Sin hipérbolo, podemos afirmar que la industria siderúrgica está llamada a constituir el principal soporte de la economía nacional. Su porvenir está liga lo íntimamente a nuestro porvenir económico. Por ello estimamos que nuestros desvelos y esfuerzos por cimentar definitivamente en el país esta trascendental actividad, nunca serán exagerados y tenemos derecho a contar con la patriótica cooperación de los Poderes Públicos y de la Nación entera.

Hemos reclamado el apoyo del gobierno y de la Corporación de Fomento y lo hemos obtenido en cuanto lo hemos indicado. Tenemos la certeza de continuar contando con ese apoyo. Sobre esta base, miramos como una realidad cercana la consecución de la finalidad nacional de producir en Corral, todo el fierro y el acero que el país necesita para convertirnos, en seguida, en exportadores, con los consiguientes beneficios para el desarrollo del país y para su propia seguridad.

La producción en grande, que supone reducción de costos, más allá de las condiciones en que la Compañía se colocará con el primero y el segundo ensanche, se logrará con la construcción de Altos Hornos eléctricos, a la que necesariamente debe seguir una ampliación considerable de la Planta de Acerería y la instalación de modernos trenes de laminación continua.

La solución de ese grande y sencillo problema nacional, estriba en la construcción de la Planta Hidro-Eléctrica de Huilo-Huilo, que tanto el actual gobierno como la Corporación de Fomento están resueltos a emprender. Los estudios definitivos de esta obra son practicados por el Departamento de

Riego del Ministerio de Fomento y deben quedar totalmente terminados a mediados del presente año; de modo que la Corporación de Fomento quedará en aptitud de iniciar su construcción antes que termine el año 1940.

El Directorio se ocupa de activar la realización de esta Planta.

Bienestar de obreros y empleados.

Las condiciones de vida del personal de la Compañía, tanto en Corral como en Quitralto, dista aún bastante de ser satisfactorias, pero el Directorio se preocupa actualmente de subsanar las deficiencias.

Atendiendo a una petición de los propios obreros, la Compañía obtuvo del Supremo Gobierno que Corral fuera sometido, conforme a la Ley de Alcoholes, al régimen de Zona Seca, lo que ha producido saludables resultados.

El problema más agudo relativo al bienestar del personal, radica en la escasez de habitaciones, producida por el propio desarrollo de la industria.

Durante el año 1939, se construyeron habitaciones para obreros por un valor de \$ 290.000. Por falta de medios, no fué posible emprender mayores construcciones como es el anhelo del Directorio, que aprecia cabalmente la abnegación y la solidaridad ejemplar de su personal para con la Empresa. Sin embargo, actualmente estamos empeñados en obtener del Supremo Gobierno el pago de las sumas que el Estado adeuda a la Compañía por concepto de primas a la producción, a fin de destinar esas cantidades íntegramente a la construcción de una población obrera en Corral. El Presidente de la Compañía arbitrará, de acuerdo con el Gobierno, los medios necesarios para financiar habitaciones y locales para Restaurant Popular, Escuelas y otros edificios, por un valor que posiblemente será de \$ 2.000.000 de modo de emprender lo más pronto posible las obras, conforme a planos y especificaciones que ya se encargaron a un Arquitecto de la Dirección General de Obras Públicas.

No obstante que los sueldos y jornales de la Usina son los más altos de la zona, el Directorio ha acordado también un aumento prudente de ellos, especialmente los más bajos, dentro de las posibilidades de la Compañía.

Lo pagado en sueldos y asignaciones en Corral, Pishuínco y Quitralto, suma \$ 1.555.011,60.

Lo pagado en jornales y tratos en la Usina y en las faenas de Quitaluto y Pishuínco, suma por su parte, \$ 6.840.735,80.

Los desembolsos hechos en cumplimiento a las leyes sociales (Ley 4054, Ley Accidentes del Trabajo y Ley de EE. PP.) en Corral y en esas faenas, alcanzan a \$ 970.059,04.

Por otra parte, la Compañía favorece, en forma indirecta, actividades que en la provincia de Valdivia significan bienestar obrero. Así, por ejemplo, sus compras de carbón a pequeños productores llegaron a \$ 2.878.338,02 en 1939; los fletes fluviales pagados alcanzan a \$ 633.000,50, en el mismo año; y los fletes marítimos y lanchajes a \$ 1.551.342,73.

Astilleros Behrens.—La Compañía ha prestado en dos ocasiones su cooperación financiera al establecimiento ubicado en Valdivia, denominado «Astillero Behrens» una vez en 1939 y otra en Marzo del presente año. De especial significación e importancia ha sido la última, pues permitió al Astillero reabrir sus puertas, dando trabajo a doscientos obreros, más o menos y colocándose en aptitud de cumplir contratos de construcciones metálicas, entre ellos algunos de la propia Compañía.

Se han tomado las garantías necesarias, y así sin perjudicar a la Compañía, se ha podido ayudar a una industria similar y se ha contribuido al mismo tiempo al bienestar económico y social de Valdivia. Nuestra intervención en el Astillero ha sido de manifiesta utilidad, en el sentido siguiente: nos ha permitido apreciar en forma completa la conveniencia que para la Compañía habría en extender prudentemente sus actividades a la construcción de naves y a la manufactura metálica, que por obvias ra-

zones miramos como un complemento de la industria siderúrgica.

El Astillero Behrens, por las condiciones especiales porque atraviesa, por su ubicación y por contar con un personal especializado, entre otras consideraciones, ofrece, en principio, posibilidades efectivas de servir como base a esa extensión de actividades. Ciertamente que en ese establecimiento no podrá fundarse una industria capaz de construir naves de gran calado; pero, con razón podemos decir que ni el país está capacitado para emprender súbitamente una actividad de tal envergadura, ni es la construcción de naves de gran calado lo que necesita apremiantemente la Marina Mercante y, por lo que toca a la Marina de Guerra, sus necesidades son muy notorias en lo que respecta a la construcción de unidades menores.

Naves hasta de 1,000 toneladas se pueden construir en Valdivia, y eso basta, por ahora.

Por otra parte, la construcción de material rodante ferroviario es una actividad que ofrece buenas perspectivas y es susceptible de desarrollarse en perfectas condiciones en ese establecimiento, así como otras ramas de la manufactura metálica.

Sobre la base del completo control por la Compañía y de contar con la cooperación financiera de la Corporación de Fomento de la Producción, se practican actualmente los estudios necesarios para formar una sociedad de responsabilidad limitada entre la Compañía y el propietario del Astillero, con el objeto esencial de emprender la construcción de naves menores y de material rodante ferroviario. Contamos con la ayuda del Supremo Gobierno y de la Armada Nacional, que debe traducirse en importantes e inmediatas órdenes de construcciones navales y ferroviarias.

INFORMACIONES DE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

Empresa Minera	Productora de	Número de Acciones	Valor pagado	Capital	Utilidad último Ejercicio	Fecha último Balance	Dividendo neto			Precio cierre al 29 Dic. 1939
							1937	1938	1939	
Andacollo	oro	800.000	4	\$ 3.200.000	\$ 11.481.88	31-12-39				4.25
Amigos	cobre y plata	1.000.000	2.50	2.500.000	\$P 245.184.50	31-12-37				2.25
Azufretera Chilena S. A.	azufre	40.000	100	4.000.000	188.646.41	31-1-39				
Araca	estaño	200.000	£ 1-0-0	£ 200.000-0-0	{ £ Bs P 22.008-16-8	31-12-38				
Alhué	oro	800.000	5	\$ 4.000.000	121.455.93	30-6-39				
Bellavista	oro	720.000	10	\$ 7.200.000	\$ 2.180.235.79	31-12-39		2	2.00	15.00
Carhua	oro	375.000	4	\$ 1.500.000	44.548.72	30-6-39				2.50
Carlota	plata y oro	562.000	5	\$ 2.810.000	P 179.926.38	31-12-39				5.50
Carmen	oro	1.500.000	0.50	\$ 750.000	P\$ 67.689.25	31-12-39				0.30
Cerro Grande	estaño	200.000	sh. 15	£ 150.00	£ 5.467.16.9	31-12-38	2.64	1.10	2.82	18.25
Condorhuaco	oro y plata	950.000	4	\$ 3.800.000	\$ 333.095.83	31-12-39		0.352		3.50
Chañaral	oro	700.000	5	\$ 3.500.000	\$ 756.217.12	30-6-39	2.00			6.00
Carrizalillo	oro	300.000	10	\$ 3.000.000	245.082.80	31-12-38				
Disputada	cobre	1.080.000	20	\$ 21.600.000	\$ 1.623.814.60	30-6-39	7.92		7.84	44.00
Elisa de Bordes	plata	380.000	10	\$ 3.800.000	\$P 670.829.37	30-6-38				
Gallequillos	oro	405.460	3	\$ 1.216.380	297.881.05	31-12-39				3.50
Huascón	oro	600.000	20	\$ 12.000.000	\$P 901.891.18	31-12-39				
Inca de Oro	oro	200.000	10	\$ 2.000.000	18.633.61	31-12-39				
Leura	oro y cobre	200.000	10	\$ 2.000.000	\$ 36.409.74	31-12-39				
Lebu	carbón	1.000.000	10	\$ 10.000.000		31-12-35				0.35
Lota	carbón	3.687.500	80	\$ 295.000.000	18.185.231.25	31-12-39	3.52	3.52	3.04	38.00
Lirquén	carbón	90.000	100	\$ 9.000.000	152.621.00	31-12-38				
Madre de Dios	oro	1.050.000	7	\$ 7.350.000	\$ 915.949.93	31-12-39			0.50	2.00
Marga-Marga	oro	800.000	2.50	\$ 2.000.000	\$ 513.954.05	31-12-39	1.00	1.00		2.50
Merceditas	cobre	450.000	10	\$ 4.500.000	381.154.16	31-12-39	1.00	1.00	0.50	5.75
Minerva	oro	750.000	4	\$ 3.000.000	P 6.696.16	30-6-37				
Monerrat	estaño	939.102	£ 1-5-0	£ 1.173.877-10-0	£ 10.232-5-0	31-12-38	2.00		1	17.12
Morocoena	estaño	500.000	£ 1	£ 500.000-0-0	£ 873-03-07	31-12-38				
Máfil	carbón	400.000	10	\$ 11.901.050	842.982.83	30-6-39				6.00
Nueva Alaska	oro	550.000	4	\$ 2.200.000	P\$ 25.485.41	30-12-38				
Ocuro	estaño	250.000	sh. 10	£ 125.000-0-0	£ 3.464-0-4	31-12-38	2.64	1.10		25.50
Oruro	estaño	880.000	\$ 20	\$ 45.100.000	£ 20.016-6-7	31-12-38	4.00			140.00
Oploca	estaño	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	{ £ Bs. 51.520-14-2	31-12-39	16.28		sh. 12.30	93.00
Onix y Mármoles	oro y cobre	1.800.000	0.50	\$ 900.000.00	\$P 200.090.75	31-12-39				0.30
Ojancos	oro y cobre	770.000	10	\$ 7.700.000.00	£ 10.644.14	31-12-39				
Patiño	estaño	1.380.316	dl. 10	dl. 13.803.160	£ 120.841-11-6	31-12-38	48.863	27.898		300.00
Potasa	oro	700.000	\$ 5	\$ 3.500.000.00	£ 5.4318.894.31	31-12-38				
Punitaqui	oro y cobre	1.250.000	25	\$ 31.250.000.00	P\$ 336.329.98	31-12-38				
Presidenta	oro	240.000	5	\$ 1.200.000.00	£ 8.176.515.44	31-12-39		0.88	4.850	27.00
Rosario de Andacollo	oro	360.000	50	\$ 18.000.000.00		30-6-39				0.20
Schwager	carbón	1.000.000	£ 1-0-0	£ 1.000.000-0-0	£ 14.309.439.89	31-12-39	4.40	8.80	4.32	101.00
Tocopilla	cobre y oro	400.000	40	\$ 16.000.000.00	\$P 300.216.10	31-1-40	13.20	3.52		2.50
Taltal	cobre y oro	1.371.195	8	\$ 10.969.560.00	£ 1.467.420.77	31-12-39				
Trinitaria	oro	720.000	5	\$ 3.600.000.00	\$ 75.599.22	31-13-39				
Vacas	oro	3.000.000	2	\$ 3.000.000.00						0.40
Volcán	cobre	344.000	12.50	\$ 4.300.000.00	96.160.58	31-12-38				

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

Datos suministrados por las Empresas

ALHUE, Sociedad Aurífera.—Durante los meses de Abril y Mayo la producción de esta Sociedad fué la siguiente:

	Abril		Mayo	
Minerales Beneficiados.....	2.024	Tons.	2.002	Tons.
Concentrados producidos.....	62,8	"	62,3	"
Leyes de concentrados:				
Oro.....	165,6	Grs/ton.	190,4	Grs/tons.
Plata.....	1.637,—	"	1.650,—	"
Finos contenidos:				
Oro.....	10,40	Kilos	11,9	Kgs.
Plata.....	102,8	"	103,—	"

ANDACOLLO, Sociedad Minera.—Durante el mes de Abril esta Sociedad benefició en la Planta Eliana 36,465 Kgs. de concentrados con ley de 158.10 grs. oro por ton., el contenido fino fué de 5.765,4 gramos de oro, con un valor aproximado de \$ 137.038,97.

La producción en la Planta Peñaflores fué de 17.552 kgs. de concentrados con ley de 100.30 grs. oro por ton., el contenido fino alcanzó a 1.761,8 gramos de oro, con un valor aproximado de \$ 51.021,98.

La producción de oro en barra fué de 529,95 grs. con un valor aproximado de \$ 17,400.

ANDES, COPPER MINING Co.—Esta Empresa benefició durante el mes de Abril ppdo., 719.956,00 toneladas de minerales de cobre con 1,38% de ley y 1.925,97 toneladas de minerales con un contenido de 4,64% de cobre. La producción obtenida fué de 8.456,79 toneladas de cobre fino en barras con una ley media de 99,63%.

El personal chileno que trabaja en esta Compañía se compone de 4.331 obreros y 713 empleados y el extranjero de 45 empleados y 10 obreros.

BELLAVISTA, Compañía Minera.—Los datos de producción de esta Empresa correspondiente al mes de Abril del presente año fueron los siguientes: Tonelaje tratado 3.640, con una ley de oro de 7,2 grs. por ton., cobre 0,88% y plata 12, grs. por ton. Los concentrados producidos alcanzaron a 419,2 tons. con leyes de 51,5 grs. de oro por ton., 6,10% de cobre y 77 grs. de plata por ton. El contenido fino fué de 21.530 grs. de oro, 32.213 grs. de plata y 25.527 kls. de cobre.

BRADEN COPPER COMPANY.—Esta Compañía que trabaja el mineral de El Teniente, benefició en su establecimiento, durante el mes de Abril 534.629,00 toneladas de minerales de cobre de 2,21% de ley y produjo 10.070 toneladas de cobre fino en barras con ley de 99,83%.

Las faenas de esta Compañía ocuparon durante este mes, 7.141 obreros chilenos. En ese mismo mes se ocuparon en los diversos Departamentos de la Compañía 1.184 empleados chilenos y 29 extranjeros.

CARLOTA, Compañía Minera.—Esta Empresa nos informa que la producción durante el mes de Abril fué la siguiente:

Minerales beneficiados	4.342	tons.
Concentrados producidos	208	>

Leyes:

Cobre	23,22%	>
Plata	2.296	grs./tons.
Oro	9,3	> >

Finos producidos:

Cobre	48.3	tons.
Plata	477.—	kilos.
Oro	1.93	>

CERRO GRANDE, Compañía Estañífera.—En el mes de Abril esta Compañía produjo 200 quintales esp. de barrilla de estaño, y en el mes de Mayo 170 quintales esp. de barrilla de estaño.

CHAÑARAL Y TALTAL, Compañía Minera.—Las entregas de minerales efectuadas por esta Empresa durante el mes de Abril fueron como sigue:

	Tons.	Ley oro Grs./ton.	Contenido fino oro
Minerales de cianuración	801	27	21.630,56 Grs.
Minerales de concentración	104	30	3.120,09 >
Es decir, en total 24.750,65 grs. de oro fino.			

CONDORIACO, Sociedad Minera.—Esta Empresa benefició en el mes de Abril 650 toneladas de minerales auríferos y se produjeron 6,001 grs. de oro fino y 152,013 grs. de plata, en precipitados de cianuración.

CHILE EXPLORATION Co.—Durante el mes de Abril la planta de lixiviación de la Compañía benefició 995.627.00 toneladas de minerales de cobre de 1,79% y obtuvo una producción de 14.968,21 toneladas de cobre fino de 99,96%.

En las faenas de esta Empresa, trabajaron en Abril 731 obreros chilenos y 108 obreros extranjeros; durante ese mismo mes el número de empleados chilenos alcanzó a 1.425 y los extranjeros a 51.

DISPUTADA DE LAS CONDES, Cía. Minera.—Durante el mes de Abril ppdo. la producción de esta Empresa fué de 1.518,8 tons. de concentrados con una ley de cobre de 24%.

MARGA-MARGA, Sociedad Minera.—Damos a continuación los resultados obtenidos en la explotación de las minas Nueva California y Santa Ana durante los meses de Marzo, Abril y Mayo

MARZO	Toneladas	Leyes medias	Contenido oro kilos	Valor Prod.
Nueva California	78,642	31,31	2,4621	\$ 45,017.50
Santa Ana	174,913	54,64	9,5574	189,629.25
	253,355		12,0195	\$ 234,646.75

ABRIL	Toneladas	Leyes medias	Contenido oro kilos	Valor Prod.
Nueva California.....	61,179	25,3	1,547	\$ 26,146.—
Santa Ana.....	208,256	32,4	7,070	109,692.81
	269.435		8,617	\$ 135,858.81
MAYO				
Nueva California.....	73,066	30.—	2,19198	\$ 38,724.98
Santa Ana.....	225,640	36.—	8,11882	123,199.44
	298,706		10,310,80	\$ 161,924.42

NOTA.—No ha sido posible incrementar la producción debido a defectos técnicos del Winche de una tonelada, cuyo modelo llegó con errores de fabricación de la firma de origen.

M'ZAITA, Compañía Minera.—De acuerdo con los datos estadísticos proporcionados por esta Empresa, la Fundición de Chagres benefició durante el mes de Abril 3.822,17 toneladas de minerales con una ley de 18,78% de cobre y produjo 700,39 toneladas de cobre fino de 99,10% de ley. Ocupó en sus faenas 1.052 obreros y 122 empleados chilenos.

MINERVA, Compañía Aurífera.—La producción de esta Compañía, de las minas Los Bronces, durante el mes de Abril fué la siguiente: Tonelaje tratado 41,616 T. M., de minerales con un contenido de oro fino de 864 grs.

MERCEDITAS, Compañía Minera.—Esta compañía benefició en el mes de Abril ppdo. 2.287 tons. de minerales con ley de 2,76% de cobre y produjo 193 toneladas de concentrados con ley de cobre de 29,3%.

MINAS DE GALLEGUILLOS, S. A.—La producción habida en Galleguillos durante los meses de Abril y Mayo fué la siguiente:

ABRIL:

Mineral oxidado 273,332 tons. con 18,1 gr. por ton.; Mineral combinado 88,334 ton. con 10,2 gr. de oro y 11,14% de cobre, lo que hace un total de 361,676 toneladas con 5,847 gr. de oro y 98,297 kilos de cobre.

MAYO:

Mineral oxidado 275 ton. con 19 gr. de oro; Mineral combinado 83 ton. con 8 gr. de oro y 11% de cobre que hace un total de 358 toneladas con 5.889 gr. de oro y 91.300 kilos de cobre.

Se ha logrado cortar la veta piritosa a 180 metros de profundidad, cuyo común ha dado 24 gramos de oro y 7,6% de cobre.

MONSERRAT, Compañía Minera.—La producción de estaño de esta Empresa fué durante el mes de Abril de 38 toneladas métricas de estaño fino. (21 días)

NALTAGUA, Sociéte des Mines de Cuivre.—La fundición que esta Sociedad posee en Naltagua, benefició durante el mes de Abril 4.916,87 toneladas de minerales con una ley de 11,28% de cobre y produjo 542,63 toneladas de cobre fino de 99,25% de ley. Se ocuparon en ese mismo mes 684 obreros y 66 empleados chilenos.

NUEVA ALASKA, Compañía Orera.—La producción total de esta Compañía durante el mes de Marzo fué de 241.824 toneladas de mineral, con un contenido de 4.638,4 gramos de oro, 26.471,3 gramos de plata y 6.269,4 kilos de cobre. El valor total de la producción fué de \$ 85.784,14 y el valor medio por tonelada de \$ 354,74.

OJANCOS, Compañía Minera.—La producción de concentrados y oro metálico obtenida por esta Compañía durante los primeros cuatro meses del año en curso fué la siguiente:

	Tons. secas	Ley Cu %	Au g/t.	Fino Cu Kgs.	Au grs.	Oro Metálico grs.	Total Fino Au grs.
Enero	59.65	34.98	120.51	20.868	7.188,4	1.878,3	9.066,7
Febrero	30.42	26.03	180.26	7.920	5.484,7	1.130,—	6.614,7
Marzo	84.34	22.01	105.22	18.560	8.874,5	1.642,4	10.516,6
Abril	118,41	27.15	59.70	32.149	7.069,4	947,7	8.017,1

ORURO, Compañía Minera.—Durante el mes de Abril la producción de esta Empresa fué de 459,9 toneladas métricas de barrilla de estaño. La producción de plata de la Compañía durante el mismo mes fué de 4.244 kgs. finos y su distribución fué la siguiente:

ESTAÑO:

Machacamarcá	228,1 Ts.	45.1%	102,9 Ts. fs.
Morococala	125,8	32,1	40,4
Vinto	31,2	31,4	9,8
Colquirí	760,2	40,4	306,8
	1.145,2	40,1	459,9 Ts. fs.

PLATA Y OTROS:

Sulfuros	4.788 Ks. con	1.500 Ks. Ag.	
Espumas	536.920	2.705	y 138.258 Ks. Pb.
Cementos	3.955	39	2.460 Ks. Cu.
		4.244 Ks. Ag.	

OCURI, Compañía Estañífera.—La producción de esta Compañía alcanzó durante el mes de Abril a 480 quintales españoles de barrilla de estaño.

OPLOCA, Compañía Minera y Agrícola.—La producción de estaño fino durante el mes de Abril del presente año ha sido de 108,98 ton. métr.

PATIÑO, Compañía Estañífera.—Durante el mes de Abril la producción de esta Empresa fué de 875 toneladas de estaño fino.

PUNITAQUI, Compañía Minera.—Las cifras (datos provisorios), que corresponden a la producción de Abril de esta Empresa son las siguientes:

Planta de Beneficio.—Minerales beneficiados: 11.740 toneladas, producción: 675 toneladas de concentrados con un contenido de 62.250 grs. de oro y 56.520 Kgs. de cobre.

Minerales de Exportación.—Entregas: 5,7 Tons.; Oro fino 137 grs.

PRODUCCION CORRESPONDIENTE AL PRIMER TRIMESTRE DE 1940

Planta de concentración:

1) Mineral beneficiado.....	Tons.	36,768.014
2) Concentrados producidos	Tons.	2,391.936
a) Oro contenido.....	Grs.	179,533.12
b) Cobre contenido	Kgrs.	165,217.78
c) Plata contenida.....	Grs.	81,507.43
3) Valor total de la producción	\$	4.682,474.24
4) Costo total de la producción	\$	2.464,392.95
5) Utilidad total de la producción.....	\$	2.218,081.29

Mineral de exportación:

1) Mineral entregado	Tons.	14.974
a) Oro contenido	Grs.	799.00
b) Cobre contenido	Kgrs.	194.00
2) Valor total de la producción	\$	6,330.40
3) Costo total de la producción.....	\$	310.79
4) Utilidad total de la producción.....	\$	6.019.61

Utilidad de la planta de concentración \$ 2.218,081.29

Utilidad de mineral de exportación 6,019.61

Utilidad bruta de la Compañía en el trimestre \$ 2.224,100.90

NOTA.—Los costos de Producción incluyen la Provisión para Reposición de Minerales y para repuestos de Maquinarias.

SIERRA ASPERA, Compañía Minera.—Durante el mes de Abril ppdo. la producción de esta Compañía alcanzó a 77 toneladas de minerales de auríferos con un contenido fino total de 4.279 grs. de oro.

TOCOPILLA, Compañía Minera.—Los datos de producción proporcionados por esta Empresa se refieren a sus plantas de Tocopilla y de Panulcillo (Coquimbo), respectivamente durante el mes de Abril.

Planta de Tocopilla.—La producción fué de 705 toneladas de concentrados con una ley de 27% de cobre con la cual se obtiene para la producción un valor de U. S. \$ 31.839.04.

El valor del oro contenido alcanzó a U. S. \$ 1.678,53.

Planta de Panulcillo.—Produjo 575,7 toneladas de concentrados de una ley de 29% de cobre. El valor de esta producción fué de U. S. \$ 28.025,65.

Para la plata contenida se obtuvo un valor de U. S. \$ 1.086,31.

El valor del oro contenido alcanzo U. S. \$ 59,54.

De modo que el valor total de la producción de la Compañía Minera de Tocopilla, incluyendo diferencias anteriores alcanzó la cifra: U. S. \$ 66.664,14. La liquidación se hizo con precio del cobre de 11.1875 cents. oro am. por libra.

NOTA.—Sobre el valor de la producción se ha hecho una provisión de 10% para contingencias.

TALTAL, Compañía Minera.—El contenido fino de la total producción de barras y concentrados de oro y plata, correspondiente al mes de Abril fué de 22,368 grs. de oro y 42,059 grs. de plata.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 979, EN 16 DE MAYO DE 1940

PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

Se abrió la sesión a las 19 horas, presidida por don Hernán Videla Lira; con asistencia del Vice-Presidente señor Pedro Alvarez Suárez; de los Consejeros señores Lorenzo Cerda, Luis Cereceda, Roy E. Kohn, Reinaldo Díaz, Arturo Herrera, Rodolfo Michels, Eduardo Ovalle, Maximiliano Poblete, Juan Antonio Ríos, Percy Seibert, Oscar Urzúa Jaramillo, Ricardo Vallejo, Osvaldo Vergara, Tomás Vila, Federico Villaseca, Oscar Peña y Lillo, Secretario General y del Pro-Secretario señor Raúl Rodríguez.

Especialmente invitados concurrieron los miembros de la Delegación designada por el Congreso Minero de Ovalle, presidida por don Edmundo Pizarro, Presidente de la Asociación Minera de Ovalle y de la cual forman parte, además, los señores Luis Amenábar, Juan E. Miranda, Mateo Becerra y Carlos Díaz.

ACTA.—Sin observaciones, se aprueba el acta de la sesión anterior.

En seguida se da cuenta:

a) De la solicitud de incorporación como persona jurídica, dentro del grupo de empresas productoras de oro de lavaderos, de la Sociedad Minera "El Roble", cuyo Gerente es el señor Enrique Schultze, presentada por el Secretario General.

Es aceptada;

b) De una comunicación de la Comisión de Cambios Internacionales, dando respuesta a una carta de la Sociedad. Transcribe datos acerca del movimiento de divisas, pedidos para los estudios que se efectúan en relación con el fomento de la minería del oro.

Pasará a la Comisión del Oro;

c) De una carta de la Cámara Central de Comercio de Valparaíso, dando a conocer los nombres de las personas que registrarán los

destinos de la Institución para el periodo Abril de 1940 a Abril de 1941.

Se acusará recibo;

d) De una comunicación de la Asociación Minera de Ovalle, dando a conocer los nombres de los Directores elegidos para el periodo 1940-1941.

Se acusará recibo;

e) De una comunicación de la Sociedad de Fomento Fabril, incluyendo copia del proyecto de ley enviado últimamente al Congreso sobre fomento de los astilleros y de la industria metalúrgica y acompañando, además, copia de diversos oficios enviados por dicha Sociedad al señor Ministro de Fomento y en los cuales se han formulado observaciones sobre la materia.

Pasará a la Comisión de Fomento; y

f) De una comunicación del Departamento de Extensión Cultural del Ministerio del Trabajo, ofreciendo los Servicios de la Sección Radiodifusión, próxima a inaugurarse, para los efectos de difundir tópicos o noticias de interés minero.

Pasará a la Comisión de Administración.

A continuación, se tratan las siguientes materias:

I.—CONCLUSIONES DEL CONGRESO MINERO DE OVALLE.—ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON MOTIVO DE LA VISITA DE UNA DELEGACION DEL CONGRESO

El señor *Presidente* saluda con agrado a la Delegación del Congreso Minero de Ovalle, que preside el señor Edmundo Pizarro y expresa que la venida de esta Delegación a la capital constituye una demostración del espíritu de trabajo que hoy día anima a las diversas Asociaciones Mineras.

Reunidas las Asociaciones en magnífica Convención, han aprobado una serie de conclusiones que han recibido el aplauso y el apoyo más decidido de la Sociedad, ya que ellas se refieren a materias de interés general para la minería.

Agrega que dichas conclusiones han sido estudiadas con detenimiento en el seno de la Comisión de Fomento de la Sociedad y que en estos últimos días la Mesa Directiva ha celebrado varias reuniones con la Delegación para cambiar ideas y adoptar acuerdos acerca de la manera de plantearlos ante los Poderes Públicos.

Asimismo, en la Caja de Crédito Minero se han verificado reuniones, que han traducido la opinión de dicho organismo en el sentido de prestar su apoyo a las aspiraciones de las Asociaciones, para que ellas encuentren su justa realización.

La Mesa Directiva de la Sociedad y el señor Director de la Caja de Crédito Minero han celebrado entrevistas con S. E. el Presidente de la República y los Ministros de Fomento y de Hacienda, para manifestarles la conveniencia que existe en llevar a la práctica cuanto antes las peticiones de las Asociaciones, gran parte de las cuales han sido patrocinadas anteriormente ante los Poderes Públicos por la Sociedad, y se complace en dejar constancia de que tanto Su Excelencia como los señores Ministros han prometido preocuparse de la verificación de los acuerdos del Congreso.

Termina expresando que no se extenderá en mayores detalles acerca de los acuerdos tomados por el Congreso Minero de Ovalle, ya que ellos han sido estudiados, como lo ha dicho antes, con interés por la Comisión de Fomento y son suficientemente conocidos por los señores Consejeros, a quienes se les ha repartido copia de los mismos.

El señor *Videla Lira* ofrece la palabra al señor Presidente de la Asociación Minera de Ovalle, don Edmundo Pizarro.

El señor *Pizarro* comienza por agradecer la atención deferente y la benévola acogida que la Sociedad ha prestado para patrocinar las aspiraciones de las Asociaciones Mineras afiliadas, cristalizadas a través de los acuerdos tomados por el Congreso Minero de Ovalle.

Formula, en seguida, diversas observaciones al tenor del memorial que las Asociaciones han elevado a la consideración del Gobierno y especialmente acerca de la fundición de minerales y de sus costos, aplicación del dollar de disponibilidades propias a las operaciones de la minería, emisión respaldada por minerales, aumento del poder comprador de la Caja de Crédito Minero, etc.

Agradece, finalmente, en forma especial,

la atención que han prestado a las peticiones de las Asociaciones, tanto la Mesa Directiva de la Sociedad como el señor Director suplente de la Caja de Crédito Minero, don Oscar Peña y Lillo.

Esta atención es muy justificada, dice el señor *Pizarro*, ya que existe la convicción de que los acuerdos del Congreso Minero de Ovalle se han inspirado en propósitos de bienestar general para la industria minera.

El señor *Urzúa* expresa que todos los miembros del Consejo concuerdan con las necesidades que interesa satisfacer a la minería del Norte, expuestas en forma acertada por la Delegación que preside don Edmundo Pizarro.

Agrega que, después de las reuniones verificadas en la Sociedad y en la Caja, con los componentes de la Delegación, y a las cuales se ha referido ya el señor Presidente, se introdujeron algunas variaciones en el memorial redactado por las Asociaciones, de común acuerdo con la Delegación, con el objeto de cristalizar en la mejor forma posible los acuerdos tomados por el Congreso Minero de Ovalle, para hacerlos llegar oficialmente a los Poderes Públicos.

El Supremo Gobierno escuchó preferentemente las peticiones de las Asociaciones y tiene el agrado de expresar que el Ministro de Fomento, señor Schnake, con una clara visión de los problemas planteados, se penetró de su verdadera importancia y se ofreció a patrocinar las conclusiones del Congreso ante el Consejo de Ministros.

Hubo acuerdo con el señor Schnake,—tomado por iniciativa del señor Videla,—para celebrar próximamente una reunión de carácter extraordinario en la Caja de Crédito Minero, a la cual se invitaría a los Ministros de Hacienda y Fomento, con el objeto de continuar tratando los aspectos técnicos de las conclusiones y a fin de proporcionarles toda clase de antecedentes sobre la materia.

El señor *Urzúa* confía en que la reunión convenida tendrá buenos resultados, y confía, además, en que la Sociedad podrá comunicar dentro de algún tiempo a las Asociaciones que las medidas propuestas por el Congreso Minero de Ovalle han sido realizadas.

Finalmente, formula algunas consideraciones para dejar constancia de que, a su juicio, los acuerdos tomados son de interés general para la industria minera, industria cuya protección es tanto más necesaria si se

recuerda que sus productos son principalmente de exportación y se trata, por consiguiente, de una industria básica para proporcionar divisas.

El señor *Miranda* hace notar que ya se habla de paralización de algunas faenas y se permite insinuar la conveniencia de invitar al señor Ministro del Trabajo a la reunión que se verificará en la Caja de Crédito Minero, con los Ministros de Fomento y de Hacienda, insinuación que es acogida por unanimidad.

II.—COMUNICACION DE LA ASOCIACION MINERA DE CHAÑARAL ACERCA DE LA FUNDICION DE MINERALES

El señor *Presidente* expresa que se ha recibido una comunicación de la Asociación Minera de Chañaral, acerca de la fundición de minerales y que estima debe publicarse en el Boletín Minero y ponerse en conocimiento de la Comisión de Ingenieros designada por la Sociedad, para estudiar el problema de la fundición, ideas que son acogidas por el Consejo Directivo.

III.—COMUNICACION DE LA ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA

La Asociación Minera de Antofagasta se ha dirigido a la Sociedad, dice el señor *Presidente*, haciendo notar la conveniencia de que se la informe oportunamente acerca de las visitas que los funcionarios de los distintos organismos de fomento minero practican a esa provincia, con el objeto de proporcionarles antecedentes que pueden ser de utilidad.

Se acuerda, por indicación del señor *Presidente*, transcribir la carta en cuestión a los diversos organismos de fomento.

IV.—DESIGNACION DE MIEMBROS ANTE LAS JUNTAS PROVINCIALES

El señor *Videla Lira* informa que la Caja de Crédito Minero ha transcrito un telegrama de don Máximo Latrille en el cual se pide a la Sociedad que envíe instrucciones a la Asociación Minera de Antofagasta con el objeto de proceder a la designación de tres delegados ante la Junta Provincial, a fin de completar el quórum.

4.—B. MINERO.—MAYO.

Sin debate y, por indicación del Sr. *Cereceda*, se acuerda comunicar a las Asociaciones en general que, entretanto se estudia una reglamentación definitiva, pueden usar la reglamentación anterior para la designación de miembros ante las respectivas Juntas Provinciales.

V.—ACUERDOS DE LA COMISION DE LEGISLACION SOCIAL QUE SE RELACIONAN CON LA SITUACION LEGAL DE LOS CONTRATOS A PIRQUEN

El señor *Presidente* manifiesta que la Comisión de Legislación Social, después de celebrar diversas sesiones para considerar la situación que se presenta con motivo de que la Caja de Seguro Obrero Obligatorio, no obstante la aprobación que prestara la Inspección General del Trabajo al modelo de contrato para pirquineros, se niega a estimar que tales pirquineros ejecutan una labor independiente del dueño de la mina, ha acordado recomendar al Consejo que se pronuncie acerca de la conveniencia de adoptar el siguiente temperamento: Designar una Comisión para tratar el punto en la Caja. Esta Comisión haría valer los antecedentes que obran en la Inspección General del Trabajo y trataría de obtener una resolución de la Caja, en orden a que ésta considerara como obreros independientes a los pirquineros. Por su parte, las empresas mineras adquirirían el compromiso de que estos obreros independientes efectuaran oportunamente sus imposiciones, sobre la base de alguna reglamentación que sobre el particular dictaría la Caja.

El señor *Villaseca* se refiere a los estudios practicados por la Comisión de Legislación Social acerca de la situación legal de los pirquineros y hace presente que en el seno de dicha Comisión fué aprobado el texto de un contrato destinado a servir de modelo para los mineros que trabajan en sus minas a pirquén, contrato que mereció la aprobación de la Inspección General del Trabajo, y que se adapta a las condiciones reales con arreglo a las cuales trabajan los pirquineros "independientes".

Algunos interesados han solicitado a la Comisión indicada un pronunciamiento, ante el deseo de la Caja de Seguro Obrero Obligatorio de exigir imposiciones patronales, aun en el caso de que estos pirquineros que

ejecutan sus labores con independencia del dueño de la mina y a pesar de que sus contratos de trabajo se ajustan al modelo aprobado por la Inspección del Trabajo. Tales interesados han pedido, además, a la Comisión que patrocine ante el Consejo la idea de provocar un pronunciamiento definitivo de la Caja, poniendo a la disposición de ésta todos los antecedentes existentes. Como este pronunciamiento llevaría aparejada la idea de efectuar una clasificación de pirquineros apatronados y no apatronados y, en definitiva, obligaría a los independientes, muchos de los cuales no reciben beneficios de la ley 4054, porque los medios de que la Caja de Seguro dispone no son suficientes para penetrar hasta el sitio de ubicación de las pertenencias mineras, a efectuar imposiciones que hoy por hoy no verifican, tal pronunciamiento dice, podría provocar algunas protestas de este elemento.

Por estas razones, la Comisión de Legislación Social ante un problema que es de interés para la pequeña minería, agrega el señor *Villaseca*, ha estimado necesario solicitar la opinión del Consejo acerca de la conveniencia de solicitar a la Caja de Seguro Obrero Obligatorio el pronunciamiento a que se ha referido, advirtiendo que en dicha Comisión se ha estudiado la materia primordialmente en sus aspectos legales.

El señor *Ovalle* manifiesta qué el problema encierra alguna gravedad, porque en realidad afecta a numerosos propietarios de minas que trabajan a piquén. Cree que la consulta a la Caja traerá como consecuencia la sumisión completa de todos los propietarios a la ley 4054, aun en aquellos casos en que esta ley no debe aplicarse, de conformidad con el dictamen de la Inspección General del Trabajo a que se ha referido el señor *Villaseca*.

El señor *Villaseca* expresa que al solicitarse un pronunciamiento de la Caja, correspondería al Consejo de esta Institución dictar una resolución sobre la materia.

El problema adquiere en la práctica algunos caracteres serios, ya que han ocurrido casos y pueden seguir ocurriendo otros, en que un Inspector de la Caja se acerca a una faena y procediendo por iniciativa personal estima que ha habido incumplimiento de la ley 4054 y que corresponde al propietario de la mina efectuar imposiciones, —aun aquellas que no fueron efectuadas oportunamente,— cobrando a éste no sólo el por-

centaje patronal, sino también el porcentaje obrero de las imposiciones atrasadas.

Cree necesario el señor *Villaseca* para mejor resolver, que se consulte a las Asociaciones Mineras y a las Empresas afiliadas sobre los puntos en debate.

El señor *Cereceda* manifiesta que está en desacuerdo con la resolución adoptada por el Consejo, tiempo atrás, en el sentido de recomendar a las Empresas y Asociaciones un modelo de contrato para pirquineros, ya que su adopción puede significar que se deja al margen de la Legislación Social a un porcentaje subido de personas que trabajan como "pirquineros" a todos los cuales les resulta indispensable contar con la protección y con los beneficios que la aplicación integral de la Legislación Social significa para los ciudadanos.

Por lo demás, el dictamen de la Inspección General del Trabajo y el acuerdo anterior del Consejo a que se ha referido, basado en una resolución que adoptara la Comisión de Legislación Social, no han comprendido el caso de los accidentes del trabajo.

Todos sabemos, dice el señor *Cereceda*, la importancia especialísima que cobra en las minas, en donde los accidentes son más frecuentes que en otras industrias, la aplicación de los preceptos legales que se relacionan con la determinación de la responsabilidad en materia de accidentes.

El señor *Villaseca* expresa que, como Presidente de la Comisión de Legislación Social, debe proporcionar algunas explicaciones al señor *Cereceda*, ya que estuvo muy lejos del ánimo de los miembros de la Comisión y del Consejo, todo espíritu que pudiera significar que se deseaba vulnerar la legislación social. Por el contrario, según lo ha dicho ya, en la Comisión predominó un criterio esencialmente legal y sus discriminaciones se orientaron precisamente en el sentido de marcar con exactitud la esfera de aplicación de la legislación social, para establecer una diferencia que permitiera distinguir entre los pirquineros apatronados y aquellos que no lo son.

Por otra parte, no solamente los pirquineros apatronados deben efectuar las imposiciones que se derivan de la ley 4054, sino también los no apatronados o independientes. La diferencia consiste en que en el caso de estos últimos, el patrón o propietario de la mina está exento de efectuar las imposiciones patronales.

Se refiere en seguida el señor *Villaseca*, a los accidentes del trabajo y expresa que al tratar esta materia la Comisión de Legislación Social no la mencionó entre los acuerdos sometidos a la consideración del Consejo, porque la responsabilidad del propietario de la mina, en los casos en que tales accidentes se produzcan, existe en todo caso y es subsidiaria, según se desprende en forma clara de las disposiciones pertinentes del Código del Trabajo.

Entretanto, el problema, en lo que se refiere a la Caja del Seguro, continúa sin solución, ya que este organismo jamás ha dictado normas precisas sobre la materia.

El señor *Ovalle* estima dudoso el resul-

tado de las gestiones que podrían efectuarse ante la Caja e insiste en sus anteriores puntos de vista.

En seguida, sobreviene un corto cambio de ideas en que participan los señores Videla, Ríos, Villaseca y Cerda y, finalmente, se toma el acuerdo de consultar a las Asociaciones Mineras y Empresas afiliadas, acerca de las dificultades existentes con la Caja de Seguro Obrero Obligatorio y acerca de la conveniencia de provocar una clasificación de los pirquineros ante dicho organismo.

Se levantó la sesión a las 21 horas.—HERNÁN VIDELA LIRA, Presidente.—Oscar Peña y Lillo, Secretario General.

COLABORACIONES.

La Redacción del BOLETÍN admite correspondencia y colaboraciones sobre asuntos referentes a la minería nacional y extranjera, reservándose el derecho de desechar las que crea inconvenientes.

Las ideas emitidas por los colaboradores son de su absoluta y completa responsabilidad, sin que necesariamente representen las opiniones del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería.

No se devuelven originales. Los seudónimos e iniciales se usarán cuando lo pida el autor.

Dirección: Santiago, Moneda 759, Casilla 1807.

LEGISLACION

Se fija el texto de los artículos 26 y 43 del Reglamento General de la Corporación de Fomento de la Producción.—Se aumenta para la Caja de Previsión de Empleados Particulares la contribución que establece la Ley N.º 6174 sobre Medicina Preventiva.—Otras disposiciones Legales y Decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de Mayo de 1940.

FIJA TEXTO DE LOS ARTICULOS 26 Y 43 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA CORPORACION DE FOMENTO A LA PRODUCCION (DECRETO N.º 2,610, DE 30 DE JUNIO DE 1939).

Núm. 1.000.—Santiago, 25 de Marzo de 1940.—Visto el oficio N.º 902, de 8 de Marzo, de la Corporación de Fomento de la Producción, y en uso de la atribución 2.ª que me confiere el Art. 72 de la Constitución Política del Estado,

DECRETÓ:

Fijase el siguiente texto de los artículos 26 y 43 del Reglamento General de la Corporación de Fomento de la Producción, aprobado por el decreto de Hacienda número 2.610, de 30 de Junio de 1939:

"Artículo 26. El Plan de Fomento de la Producción se dividirá necesariamente en cuatro títulos por lo menos, y comprenderá en todo caso, separadamente, los rubros de Minería, Agricultura, Industrias y Comercio.

Para alterar las sumas totales acordadas a cada título, se necesitará el voto conforme de los dos tercios de los miembros del Consejo.

Para modificar las glosas dentro de cada título, o las sumas a ellas destinadas, se necesitará el voto conforme de la mayoría absoluta de los asistentes a la sesión en que se adopte el acuerdo".

"Art. 43. Los préstamos a que se refiere el artículo anterior podrán ser concedidos a las siguientes personas y con los fines que se indican:

a) A la Caja de la Habitación Popular para que construya viviendas destinadas a ser arrendadas o vendidas a obreros y empleados;

b) A obreros y empleados, para la construcción y reconstrucción de viviendas de su pro-

riedad, cuyo valor, apreciado por la Caja de la Habitación Popular y excluido el valor del terreno, sea inferior a 30.000 pesos por vivienda;

e) A empresas industriales, para la construcción o reconstrucción de viviendas de su propiedad, destinadas a ser ocupadas por el personal de las mismas empresas;

d) A propietarios de predios agrícolas para la reconstrucción y reparación de viviendas, de acuerdo con las normas de construcción que fije la Caja de la Habitación Popular;

e) Al Fisco, por intermedio de los Ministerios de Defensa Nacional y del Interior, para que construya viviendas a las suboficiales y tropas del Ejército y Carabineros, con arreglo a las leyes N.º 6.024, de 10 de Febrero de 1937, y 6.044 de 19 de Febrero del mismo año, y sujeto al Plan de Habitaciones Populares que, en conformidad con el artículo precedente, aprobará el Consejo de la Corporación; y

f) A la Caja de Retiro y Montepío de las Fuerzas de la Defensa Nacional, para la construcción de casas destinadas a oficiales, debiendo aprobarse por la Caja de la Habitación Popular los planos, características y condiciones de dichas casas".

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno. AGUIRRE CERDA.—*Pedro Enrique Alfonso.*

(Publicado en el "Diario Oficial" de 4 de Mayo de 1940).

AUMENTA PARA LA CAJA DE PREVISION DE EMPLEADOS PARTICULARES LA CONTRIBUCION QUE ESTABLECE LA LEY N.º 6.174, SOBRE MEDICINA PREVENTIVA

Núm. 317.—Santiago, 10 de Abril de 1940.—La aplicación práctica de la ley número 6.174, sobre Medicina Preventiva, en

los servicios de la Caja de Previsión de los Empleados Particulares, ha demostrado que sus resultados son satisfactorios.

Los fondos consultados para su atención, han resultado insuficientes, especialmente para la lucha contra la tuberculosis y para las construcciones, a fin de dar reposo a sus imponentes.

Este aumento no gravará a la industria particular.

Vista la facultad que me confiere el artículo 9.º de la ley número 6.174,

DECRETO:

Auméntase en un cincuenta por ciento (50%), para la Caja de Previsión de los Empleados Particulares, la contribución que establece el inciso 3.º del artículo 8.º de la ley número 6.174, de 31 de Enero de 1938, sobre Medicina Preventiva.

Estos fondos se destinarán, de preferencia, para llevar a la práctica el programa de ampliación sanatorial, de atención de los imponentes de provincias y de ayuda a los empleados de capacidad económica escasa, que requieran tratamiento antituberculoso.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—AGUIRRE CERDA.—Dr. S. Allende G.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 6 de Mayo de 1940).

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL "DIARIO OFICIAL" DURANTE EL MES DE MAYO DE 1940.

ZONAS SECAS EN DIVERSOS LAVADEROS DE ORO.—Se modifica el decreto que las estableció, en la parte que se menciona.—Decreto N.º 1.310; Ministerio del Interior; «Diario Oficial» de 3 de Mayo de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Balance de su situación en 26 de Abril de 1940.—Diario Oficial de 3 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se concede al señor Raymond Foss Bacon, de Estados Unidos, sobre «un procedimiento mejorado para la recuperación de anhídrido sulfuroso de los gases que contengan, caracterizado por emplearse como medio de absorción una solución de uno o más boratos, ácido bórico y

otras substancias en condiciones determinadas.—Decreto N.º 705; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 3 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se amplía por el tiempo que se indica a la firma Phosphate Recovery Corporation sobre: «Un procedimiento para la concentración por flotación de materiales con contenido de fosfato, que consiste en agitar y airear una pulpa, relativamente libre de lodos de los dichos materiales, mezclada con petróleo y con una composición adaptada a regular selectivamente el aceitamamiento del fosfato, de tal manera que cuando se mezcle con dicho petróleo, rinda un concentrado que flote».—Decreto N.º 707; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 3 de Mayo de 1940.

PERITO MENSURADOR.—Se deroga el decreto por el cual se nombra en tal cargo, para la provincia de Atacama, al señor Jorge Salas Salas, y se le designa, en cambio, para desempeñar las funciones correspondientes en la provincia de Coquimbo.—Decreto N.º 747; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 3 de Mayo de 1940.

THE MINERALS SEPARATION LIMITED, LONDRES, INGLATERRA.—Balance general de las operaciones en Chile al 31 de Diciembre de 1939.—«Diario Oficial» de 4 de Mayo de 1940.

SOCIEDAD AZUFRERA DE CHILE CARALPS Y COMPAÑIA LIMITADA.—Extracto de su escritura social.—«Diario Oficial» de 6 de Mayo de 1940.

ZONA SECA.—Se declara el Pueblo de Pampa Unión.—Decreto N.º 1.719; Ministerio del Interior; «Diario Oficial» de 8 de Mayo de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Estado de su situación en 3 de Mayo de 1940.—«Diario Oficial» de 8 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se concede a la firma Techno-Chimie S. A. R. L. y al señor Francisco Salsas sobre «un horno y procedimiento para la extracción de azufre caracterizados por comprender en combinación: una cámara de calefacción previa del material con medios para introducir un gas caliente proveniente del desarrollo del proceso mismo, una cámara de fusión cuyas paredes

comprenden elementos huecos dispuestos en forma conveniente para producir la separación del azufre, una cámara de volatilización provista de pared hueca para conducir gases de quemadores, a fin de producir su calentamiento y volatilización del azufre residual, contenido en el material, conjunto de dispositivos y medios para controlar el paso del material a través de las diferentes cámaras.—Decreto N.º 807; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 8 de Mayo de 1940.

SINDICATO PROFESIONAL DE OBREROS DE CANCHAS, PLANTAS Y R. S. DE PUNTA DEL COBRE.—Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.—Decreto N.º 1.816; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 11 de Mayo de 1940.

SINDICATO PROFESIONAL DE EMPLEADOS PARTICULARES DE LA COMPAÑIA MINERA TOCOPILLA—MINERAL DE PANULCILLO—MINA LA COCINERA.—Se le concede personalidad y se aprueban sus Estatutos.—Decreto N.º 1.818; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 13 de Mayo de 1940.

COMPAÑIA CHILENA DE MINAS DE MANGANESO.—Extracto de su escritura social.—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Balance de su situación en 10 de Mayo de 1940.—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se solicita por el señor William Rogers Wade sobre «un sistema y aparato para el tratamiento de minerales y ripios de azufre en una o más retortas especiales sometidas a calor discreto, caracterizados principalmente por el hecho de que el azufre líquido puede ser sacado tan pronto como se produce o destinado a la producción de azufre sublimado, practicándose la condensación en un vacío parcial y todo con una importante economía de tiempo y combustible».—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se solicita por el señor Fritz Gottfried Laupichler Pezcat sobre «un procedimiento continuo para la extracción del azufre de su caliche, que

se caracteriza porque se hace circular, continuamente, por medio de una bomba especial u otro aparato semejante, una suspensión de mineral de azufre en agua o en una solución salina acuosa, a través de tubos calentadores o de «Heat exchangers», en los cuales la suspensión se calienta convenientemente y después se la hace pasar a un separador en el cual el azufre fundido se separa de los ripios en forma de capa líquida en el fondo del separador.—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se solicita por el señor Harmon E. Keyes sobre «un procedimiento para la producción industrial de ácido sulfúrico, que se caracteriza por el empleo de catalizadores distintos a los usados hasta la fecha, obteniéndose ventajas económicas que permiten una explotación industrial en pequeña escala y a bajo costo».—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—Se solicita por el señor Benjamín Vásquez Z. por «una máquina giratoria de amalgamación».—«Diario Oficial» de 15 de Mayo de 1940.

EMPRESTITOS EXTERNOS QUE SE CONTRATAN EN CONFORMIDAD A LA LEY N.º 6.334.—Se modifica el Decreto que autoriza entrega de fondos para su servicio.—Decreto N.º 1.353; Ministerio de Hacienda; «Diario Oficial» de 17 de Mayo de 1940.

GUANO BLANCO ACUMULADO EN LA ZONA COMPREDIDA ENTRE PABELLON DE PICA Y EL PUERTO DE TALTAL.—Se acepta propuesta para su extracción.—Decreto N.º 349; Ministerio de Agricultura; «Diario Oficial» de 17 de Mayo de 1940.

YACIMIENTOS CARBONIFEROS DE LA PROVINCIA DE ARAUCO.—Se modifica el decreto que los reservó para el Estado.—Decreto N.º 675; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 18 de Mayo de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Balance de su situación en 17 de Mayo de 1940.—«Diario Oficial» de 24 de Mayo de 1940.

ZONA SECA.—Se declara el distrito valle Hermoso.—Decreto N.º 1.947; Ministe-

rio del Interior; «Diario Oficial» de 25 de Mayo de 1940.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA ORERA NUEVA ALASKA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus estatutos.*—Decreto N.º 1.982; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 25 de Mayo de 1940.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA MINERA FARELLON SANCHEZ.

Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus estatutos.—Decreto N.º 2.015; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 25 de Mayo de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Balance de su situación en 24 de Mayo de 1940.*—«Diario Oficial» de 28 de Mayo de 1940.

THE PODEROSA MINING Co. LTD.—*Balance general al 31 de Diciembre de 1939.*—«Diario Oficial» de 31 de Mayo de 1940.



SECCION LEGISLACION MINERA

CONSULTORIO JURIDICO

CONSULTA N.º 221.—Le rogaría decirme si el pago de patentes mineras por el año 1932, que pudo hacerse hasta el 1.º de Octubre de ese año conforme al artículo 247 del Código de Minería, fué posteriormente condonado o no. En caso afirmativo, le agradecería indicarme la disposición legal pertinente.—R. SANTIAGO.

RESPUESTA.—El pago de las patentes mineras que debió efectuarse en Marzo de 1932 (y que se prorrogó hasta el 1.º de Octubre de ese año, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 247 del Código de Minería vigente), fué condonado por la Ley N.º 5,148, de 29 de marzo de 1933.

Tal condonación no surtió efecto con relación a las pertenencias que con anterioridad a la fecha de dictación de dicha Ley fueron subastadas, o cuyo terreno fué declarado franco por falta de postores, o que caducó por el solo ministerio de la ley.

La Ley N.º 5,148 fué publicada en el «Diario Oficial» N.º 16,538, de 29 de marzo de 1933.

CONSULTA N.º 222.—Agradecería a Ud. ilustrarme sobre una dificultad que se nos ha presentado en la marcha legal de una sociedad que hemos formado para la explotación de unos yacimientos mineros.

Se trata, señor, de una sociedad que se rige por el Título XII del Código de Minas (sociedades mineras).

Con el objeto de resolver diversos asuntos pendientes, hemos citado a junta de socios.

Ahora bien, en el inciso 2.º del artículo 145 del Código se dice lo siguiente: «La citación se hará por medio de avisos publicados por dos veces y de carteles fijados por cinco días en la PUERTA de la oficina del Conservador de Minas que corresponda».

Como Ud. ve, según la letra del Código, los

carteles deben fijarse en la PUERTA de la oficina del Conservador, y es el caso de que aquí no puede hacerse tal cosa, por cuanto las lluvias — que son constantes en esta zona — inutilizarían los carteles tan pronto éstos fuesen pegados en la puerta.

¿Cómo se soluciona este inconveniente, en circunstancias de que nos informa nuestro abogado de que el Código de Minas es muy riguroso en todos los requisitos que establece?

Le repito mis agradecimientos por la contestación que se sirva darme al respecto.— UN MINERO.— VALDIVIA.

RESPUESTA.—Es cierto que la disposición citada por Ud. es la que contempla nuestro Código de Minería, en los trámites previos para la constitución de las juntas en las sociedades mineras a que se refiere el Título XII de dicho cuerpo legal.

Pero, el cumplimiento de tal disposición no puede ser tan severo, tan rígido, como Ud. piensa.

Ante una imposibilidad material como la que Ud. señala, bastaría con fijar los carteles en el interior de la oficina del Conservador de Minas, aunque no fuese precisa y necesariamente en la puerta de la misma.

Hay otros casos en nuestra legislación, que así se dispone, como por ejemplo en la resolución que concede la posesión efectiva de una herencia, la que se fija, según la ley, en la oficina del Conservador y no en la puerta de ésta.

En todo caso, su observación será muy útil tenerla presente para cuando se practique una revisión al Código de Minería.

A nuestro juicio (esta es una opinión personal), siempre hemos creído que los carteles son diligencias arcaicas e inútiles, que no se avienen con los tiempos actuales y que, por tal razón, deben eliminarse en forma completa y definitiva.

JURISPRUDENCIA MINERA

CORTE DE APELACIONES DE LA SERENA

DOCTRINA

1.—*La ley concede al minero la mina que éste descubre y manifiesta; pero no le da derecho para hacer su mensura en forma que, dejando fuera el "sitio del hallazgo", vaya con la operación a perjudicar el derecho de otro minero que se halle ubicado en las inmediaciones, aun cuando haya manifestado después.*

2.—*En la manifestación no se asigna forma alguna u orientación determinada al polígono que la constituirá, pues el minero sólo tiene obligación de fijar el lugar del descubrimiento, indicando sus señales más características, y por eso, al solicitar su mensura, cuando ya ha tenido trescientos días para explotar el terreno alrededor de su descubrimiento, tiene derecho a ubicar su cabida en la dirección que estime más conveniente a sus intereses, siempre que no sea contra derechos preferentes y tal derecho subsiste, como se ha dicho, hasta el momento de solicitar la mensura.*

RAMON PEREZ DE VALENZUELA.—
MENSURA DE LA PERTENENCIA
"SAN LUIS".

Sentencia de primera instancia.

Ovalle, veintiséis de Noviembre de mil novecientos treinta y cinco.—Vistos: Don Ramón Luis Campusano, minero, domiciliado en Punitaqui, se opone por su escrito de fs. 8 a la mensura de la Mina San Luis de propiedad de don Ramón Pérez de Valenzuela y otro, por tener preferencia para mensurar la suya denominada Trinitaria en virtud de haber sido ésta manifestada primero, de acuerdo con el N.º 2 del art. 43 del C. de Minería, y termina solicitando que se declare por el Tribunal que tiene ese derecho preferente para mensurar y que se ordena acumular a esta causa el N.º 621, sobre mensura de la citada mina Trinitaria. Llamada las partes a comparendo, éste se celebró a fs. 18, contestando la demanda don Diego Peralta por sí y por sus socios, solicita que se deseche la preferencia alega-

da por ser los terrenos de ambas minas completamente distintos y diversas las vetas; que la Trinitaria fué manifestada en una mina antigua, en la ladera que mira al Sur del cerro llamado El Cerrito, y en la parte alta; que la mina San Luis, en cambio fué manifestada en la ladera que mira al norte del mismo cerro y en la parte inferior de ella; que la petición de mensura de la mina Trinitaria no cumplió con los requisitos que impone el inciso 4.º del art. 41 del citado Código de Minería, ya que en el croquis debe señalarse la ubicación de la pertenencia, que falta en el caso de autos; por lo que debe sancionarse esa omisión de acuerdo con el inciso 2.º del art. 42 del mismo Código; que la propiedad de la manifestación señala el terreno en que recaiga la mensura preferente; que no ocurre eso con la manifestación de la mina Trinitaria y con la petición de mensura, pues, se da para la primera deslindes distintos que para la mensura. Se recibió la causa a prueba y se rindió por las partes la testimonial que consta del acta de fs. 23 y siguientes. Se dedujo todo contra el testigo don Juan de Dios Rojas, presentado por la parte de don Ramón Luis Campusano. A petición de las partes el Tribunal se constituyó en inspección personal en el sitio materia de este juicio y se levantó el acta de fs. 34. Como medida para mejor resolver se ordenó expedir un informe de perito sobre los puntos que se indicaron en la resolución de fs. 35 vta. El perito nombrado con arreglo a la ley procesal emitió el informe de fs. 40 y presentó el plano de fs. 39. Corre agregado a los autos copia de la inscripción de la manifestación de la mina San Luis, y a fs. 10 de la mina Trinitaria. Considerando: 1.º Que no se ha comprobado la causa alegada de tener amistad íntima el testigo don Juan de Dios Rojas con don Pedro Alvarez comparente en este juicio con don Ramón Luis Campusano; por lo que debe desecharse la tacha deducida en contra del referido testigo; 2.º Que pedida por don Ramón Pérez de Valenzuela la mensura de la mina San Luis, don Ramón Luis Campusano se opuso a ella en fs. 8 alegando preferencia para

su mina Trinitaria, de conformidad con el N.º 2 del art. 43 del C. de Minería, en virtud de ser esta manifestación anterior; 3.º Que por su parte don Diego Peralta por sí y sus consocios don Ramón Pérez de Valenzuela y don Pedro Chaón, solicita que se deseche esa oposición por las siguientes razones: a) ser los terrenos de ambas minas completamente distintos y diversas las vetas de ellas; b) no cumplir la petición de la mensura de la mina Trinitaria los requisitos o condiciones que impone el N.º 4.º del art. 41 del C. de Minería, al no señalar en el croquis la ubicación de la pertenencia; y c) ser el terreno que señala la manifestación el único que comprende la preferencia de la mensura, y no otro; 4.º Que no habiendo sido contradicha la parte del señor Peralta la antelación reclamada por don Ramón Luis Campusano, la controversia, puede decirse, queda circunscrita en primer lugar a resolver las alegaciones y defensas determinadas en el considerando 3.º de este fallo; 5.º Que para fundamentar esta decisión, se debe tomar como base lo que la Ley llama pertenencia minera y en cuenta que la cara superior del sólido rectangular que la forma, medida horizontalmente, podrá comprender, a voluntad del peticionario, la extensión de una a cinco hectáreas, en las minas de que trata el inc. 1.º del art. 3.º del C. de Minería, con la única limitación de que no podrá tener ese rectángulo menos de cincuenta metros de ancho; 6.º Que el minero al solicitar la mensura de su pertenencia minera podrá hacer girar ese rectángulo en cualquier sentido, ya que la ley no se lo prohíbe dentro de los límites generales que dió al sitio de hallazgo al hacer la manifestación, el Tribunal tomando en cuenta el hito de referencia; el que puede estar dentro del rectángulo o fuera de él, hasta quinientos metros de distancia de cualquier punto del perímetro; 7.º Que la manifestación de la mina Trinitaria según consta de la copia autorizada de su inscripción de fs. 4. aparece ubicada en el Monte el Cerrito, con los siguientes deslindes: Norte, quebrada de la Zorra; Sur, Quebrada de las Nipas; Oriente, con rincón de la Retamilla, y Poniente con la propiedad de la Sucesión Pinto, y la manifestación según la copia autorizada de fs. de la mina San Luis; resulta ubicada en el cerro La Salve, con los siguientes deslindes generales: Norte, con las lluvias de don Vicente Pinto; Sur, cerro de su ubicación, Oriente, se divisa la cuchilla de la Piedra

Larga, y poniente da vista a la quebrada El Culén; 8.º Que del acta de inspección personal del Tribunal de fs. 34, consta que las partes señalaron a este cerro de 150 metros poco más o menos, de alto, como lugar en que se hallaban situadas las minas San Luis y Trinitaria; y le dieron a este cerro la siguiente limitación: Norte, quebrada de la Zorra; Sur, quebrada de las Nipas; Oriente, quebrada de la Retamilla; y Poniente, propiedades de la Suc. Pinto y confluencia de los esteros formados por las quebradas de las Nipas y de las Zorrás. 9.º Que esos deslindes dados por las partes para el cerro que están situadas ambas pertenencias mineras, corresponden a las que don Ramón Luis Campusano señaló para su mina Trinitaria en la solicitud de manifestación; 10. Que en atención a los hechos denunciados en los dos considerandos que preceden, se debe dar por establecido que la pertenencia minera San Luis se encuentra ubicada dentro de esos límites todos por las partes al Tribunal para el aludido cerro; 11. Que concurren al establecimiento de esa verdad los demás hechos constatados por el mismo Tribunal en esta inspección, también reconocidos por las partes, como son los de hallarse dos bocaminas en el faldeo del cerro aludido, una atribuida a la mina Trinitaria y la otra a la San Luis y de encontrarse varias bocaminas en la cumbre del Monte El Cerrito; 12. Que los testigos de las partes le atribuyen a las minas Trinitaria y San Luis ubicación en ese monte El Cerrito, con la diferencia de que don Víctor y don Jorge Fariña, don Horacio Avalos y don Pedro Díaz, presentada por el señor Campusano, declaran que estas minas son colindantes, de tal modo que casi coinciden en sus cabidas; y los de la otra parte, don Pedro y don Pedro 2.º Ramírez, deponen que la mina Trinitaria está en la cima del cerro mencionado; don Simón Labra, don Carlos Cortés y don Félix Tello que está al Sur, de la mina San Luis; 13. Que ya sea que se considere que la mina Trinitaria tuviese su ubicación en la cima de El Cerrito o a uno de los costados de las San Luis, se llegaría siempre a la conclusión de que ambas pertenencias se encuentran en el mismo monte El Cerrito; 14. Que los testigos del señor Peralta y con partes, al decir que la mina Trinitaria se halla al Sur de la San Luis o en la cima del monte El Cerrito, no desvirtúan ni contradicen sustancialmente los hechos alegados

por la otra parte; 15. Que en consecuencia, con los testigos presentados por el señor Campusano y los demás antecedentes que se detallan en el considerando de este fallo, se debe tener, como ya se ha dicho, por comprobado que ambas pertenencias de que se trata en esta causa se encuentran ubicados en el lugar denominado El Cerrito; y que el rectángulo de 5 hectáreas de superficie, perteneciente a la mina Trinitaria, cuya cara superior, medida horizontalmente, con la sola limitación, indicada en la parte final del art. 2.º del C. de Minería, puede llegar, según lo determina el perito en su informe de fs. 40, al calcular la distancia entre las minas San Luis y Trinitaria y entre cada una de éstas y el sitio o cumbre del cerro donde se encuentran las boca-minas antiguas, a comprender o tocar el perímetro que los dueños de la mina San Luis han fijado para ella, ya que en la solicitud de mensura de la Trinitaria se ha señalado un rectángulo de 100 mts. de ancho por 500 de largo; 16. Que el croquis de fs. 2 del expediente N.º 621, acumulados a estos autos, reúne todas las condiciones ordenadas por el art. 41 del citado C. de Minería. 17. Que las copias de inscripción de fs. 2 de este expediente y de fs. 4 del N.º 621, acumulados a aquél, aparece que la manifestación de la mina Trinitaria es anterior a la de la mina San Luis, y, por lo tanto, tiene derecho a mensurarse preferentemente a ésta; Visto lo dispuesto en los arts. 43 N.º 2 del C. de Minería, 151, 167, 331, 347, 374, 410, 427 del C. de P. Civil y 1698 del C. Civil, se declara: 1.º Que no ha lugar a la tacha deducida contra el testigo don Juan de Dios Rojas; 2.º que ha lugar a la oposición deducida por don Ramón Luis Campusano en su escrito de fs. 8 de estos autos y que se desechan las excepciones alegadas por don Diego Peralta y compartes en el comparendo de fs. 18, y, por consiguiente, que tiene derecho el señor Campusano a mensurar preferentemente su mina Trinitaria con respecto a la San Luis, sin costas por estimar el Tribunal que el señor Peralta y compartes han tenido motivos plausibles para litigar, debiendo pagarse por mitad los comunes.—Anótese.—Reemplácese el papel antes de notificar este fallo a las partes.—T. Medina. R. Dictada por el Sr. Juez Letrado Titular don Tomás Medina R.—Hugo Pinto Durán.

Sentencia de segunda instancia.

La Serena, primero de junio de mil novecientos treinta y seis; Vistos; reproduciendo la parte expositiva y los considerandos 1.º, 2.º, 3.º, 12, 16 y 17 del fallo apelado de veintiséis de Noviembre último escrito a fs. 46 y teniendo, además, presente:

1.º—Que las partes están de acuerdo acerca de que las minas San Luis y Trinitaria están ubicadas en el punto denominado El Cerrito y sólo discrepan en que los dueños de la Trinitaria afirman que ésta fué descubierta en la falda norte de ese cerro, a corta distancia hacia el Oriente del punto donde más tarde se ubicó la San Luis, los dueños de esta última sostienen que el descubrimiento de la Trinitaria se hizo tal como reza la manifestación—donde hay una mina antigua—en la parte alta de dicho cerro, al comenzar su falda que mira al Sur y que, por lo tanto, queda a mucha distancia de la San Luis, de tal modo que con la mensura proyectada y en la forma pedida a fojas 7 del expediente respectivo no alcanza a tomar parte alguna del terreno en que se ha pedido la mensura de la San Luis.

2.º—Que en cuanto al sitio, sobre el terreno, en que se encuentra ubicada la labor y se proyecta mensurar la mina San Luis, las partes están de acuerdo, quedando, como se ha dicho, limitada la discrepancia en lo referente al punto del descubrimiento de la Trinitaria;

3.º—Que con el informe pericial de que da constancia el acta de fs. 40 ha quedado establecido que en el cerro denominado El Cerrito donde ambas minas están ubicadas por una distancia de noventa y seis metros, de Oriente a Occidente, dos labores mineras, una de las cuales es la San Luis y la otra es la que, según sus dueños, es la Trinitaria, y que, al sur de ambas, como a 230 mts. de esta última, existe una mina antigua que está ubicada donde comienza en el cerro, su faldeo hacia el Sur;

4.º—Que en la inspección personal practicada por el Tribunal se constataron los mismos hechos indicados por el perito, así como la circunstancia de que la mina a que se ha hecho referencia, ubicada en la parte alta de El Cerrito es la única que tenía la característica de mina antigua, constatóndose, además, que si la mina Trinitaria hubiera sido descubierta realmente donde aho-

ra se desea ubicarla por sus dueños, no había sido señalada por el lado Sur con la quebrada de las Nipas, como dice su pedimento, sino con el propio cerro de su ubicación;

5.º—Que los dueños de la mina Trinitaria, al manifestarla dijeron: «Que en la quebrada de las Nipas, punto denominado El Cerrito hemos encontrado una mina antigua.

6.º—Que establecido con la inspección personal y con el informe pericial de fs. 40 que la única mina antigua existente en el lugar denominado El Cerrito es la que está ubicada en la parte de dicho lugar, donde comienza el faldeo hacia el Sur, o sea, hacia la quebrada de la Nipas; es preciso llegar a la conclusión que el sitio del descubrimiento de la Trinitaria es el de la indicada mina antigua, que mira al Sur, hacia la quebrada de la Nipas y cuya ubicación está determinada en el plano de fs. 39; y que el que se indicó por los dueños de esta mina al Tribunal, ubicada a noventa y seis metros al Oriente de la mina San Luis, sitio en el cual quieren dar por establecido que hicieron su descubrimiento y practicar la mensura;

7.º—Que la prueba testimonial que es contradictoria, en la parte en que no está de acuerdo con la conclusión anterior, no la desvirtúa, tampoco, tanto porque deben prevalecer sobre ella la inspección personal del Tribunal y el informe pericial, cuanto porque lo dicho por los testigos que afirma que ambas minas son colindantes y casi coinciden con su cabida, está de acuerdo con los hechos, ya que el Juzgado constató que los dueños de la Trinitaria tienen actualmente una labor a corta distancia hacia el Oriente de la San Luis y en cambio en la mina antigua de la parte alta no se estableció que hubiere labores recientes; y sin que aparezca que los testigos tengan antecedentes para discernir si los dueños de la Trinitaria están en la labor cercana a la San Luis, con o sin derecho;

8.º—Que establecido el hecho de que la mina Trinitaria fué manifestada indicándose como sitio del descubrimiento la mina antigua a que se ha hecho referencia, sus dueños al mensurar deben hacerlo en forma que el expresado sitio de descubrimiento quedé dentro del perímetro que se va a mensurar; puesto que la ley concede al minero la mina que éste descubre y manifiesta,

pero no le da derecho para hacer su mensura en forma que dejando fuera el sitio del hallazgo, vaya con la operación a perjudicar el derecho de otro minero que se halle ubicada en las inmediaciones, aun cuando haya manifestado después;

9.º—Que al hacerse la manifestación no se asigna forma alguna u orientación determinada al polígono que la constituirá, pues, el minero sólo tiene obligación de descubrir el lugar del descubrimiento indicando sus señales más características, y por eso al solicitar su mensura, cuando ya ha tenido trescientos días para explorar el terreno alrededor de su descubrimiento, tiene derecho de ubicar su cabida en la dirección que estime más conveniente a sus intereses, siempre que no sea contra derechos preferentes, y este derecho subsiste, como se ha dicho, hasta el momento de solicitar la mensura.

10.—Que en el presente caso los dueños de la Trinitaria ejercitaron ese derecho y en la solicitud de fs. 7 y plano de fs. 2 del cuaderno respectivo, indicaron la orientación y dimensiones que desean dar a la expresada mina y esta forma no podría alterarse al mensurar conforme lo dispone el N.º 2 del art. 54 del C. de Minería sino en el caso de que no hubiere interesado que se oponga, situación que se ha producido con la solicitud de mensura de la San Luis.

11.—Que ubicado sobre el terreno de fs. 39 el croquis del proyecto de mensura de la San Luis y el de la Trinitaria en la forma como este fallo da por establecido los hechos relativos al sitio de su descubrimiento, resulta que la mina San Luis no abarca con la mensura proyectada ninguna parte de la que puede ocupar la Trinitaria, y, por lo tanto, no ocupando ambas minas el mismo terreno, no es procedente la oposición a la mensura de la San Luis deducida a fs. 8.

Visto lo dispuesto en los arts. 33 N.º 2.º y 40 del C. de Minería se confirma la conclusión primera de la expresada sentencia de fs. 46 y se revoca su conclusión segunda, declarándose en consecuencia, que no ha lugar a la oposición a la mensura de la mina San Luis deducida a fs. 8 con costas. Reemplácese el papel.—PUBLÍQUESE.—DEVUÉLVANSE.—Redacción del Ministerio señor Navarrete.—Ernesto Navarrete.—José Iturrieta Varas.—Oswaldo Herrera.—Pronunciada por los señores Ministros don Ernesto Navarrete.—Don José Iturrieta Varas y don Oswaldo Herrera, E. Vergara V.

SECCION BIBLIOGRAFIA MINERA Y GEOLOGICA

LOS FLUIDOS DEPOSITANTES DE LOS MINERALES

El Suplemento correspondiente a los meses de Marzo-Abril de 1940 de la revista «Economic Geology» está dedicado a una obra de capital importancia para el conocimiento de los procesos que contribuyeron a la formación de los Yacimientos Metalíferos, cuyo autor es el conocido investigador norteamericano en este campo, L. C. Graton y se titula «Nature of the Ore Forming Fluid». Este trabajo fué publicado bajo los auspicios del Comité de Geología Experimental e Investigación Geofísica de la Universidad de Harvard.

El punto de partida para la discusión son los artículos de Fenner, Bowen, Ross y Scha-

ller publicados en el Lindgren, Volume del Instituto de Ingenieros de Minas Norteamericano el año 1933 y que se refieren a las relaciones entre la Diferenciación Magmática y la formación de los Yacimientos Metalíferos.

Antes de presentar a los lectores del Boletín Minero el trabajo de Graton, que es tal vez una de las contribuciones más valiosas para el conocimiento de los yacimientos metalíferos, escrita en los últimos años, les haremos conocer un extracto de los artículos de Ross, Shaller, Bowen y Fenner antes mencionados.

LA DIFERENCIACION MAGMATICA COMO FUENTE DE LOS MATERIALES QUE FORMAN LOS YACIMIENTOS DE MINERALES

por

CLARENCE S. ROSS

Ore Deposits of the Western States, págs. 128-144.

La mayoría de los geólogos consideran los yacimientos de minerales como un resultado del enfriamiento y cristalización de los magmas; pero hay gran discrepancia acerca del carácter químico y físico de los agentes que produjeron la segregación de las materias mineralizantes, su transferencia del magma a los yacimientos y su deposición final. Así algunos geólogos son partidarios del origen hidrotermal para la mayor parte de los yacimientos, en cambio otros dan mayor importancia a la deposición por una fase gaseosa.

El autor cita como caso típico donde se puede estudiar muy bien la formación de

yacimientos por acciones hidrotermales el de los depósitos cupríferos de Ducktown en los Apalaches del Sur, que se extienden en un largo de más de 300 millas. Estos depósitos se formaron al final del ciclo diastrófico de los Apalaches, o sea al término del Carbonífero, a una profundidad de varias decenas de miles de pies. La rca de la cual derivaron no aparece en ninguna parte en la región de modo que la diferenciación se habría producido a varias millas de profundidad, ubicándose los minerales en fallas y fracturas abiertas en períodos sucesivos, a cada uno de los cuales corresponde una mineralización diferente, especialmente de las

gangas. Estos períodos son, a rasgos generales, los siguientes: (1) aplitas y pegmatitas; (2) cuarzo; (3) silicatos ferromagnesianos de alta temperatura; (4) carbonatos (calcita, dolomita o ankerita); (5) silicatos ricos en cal (6) sulfuros. Al período (3) corresponden minerales como zoizita, tremolita, actinolita, granate, hornblenda y biotita, acompañados de pequeñas cantidades de barita, gahnita y magnetita, todos formados por reemplazo de esquistas, cuarzo de vetas, aplitas o pegmatitas. Después de la calcita se formó actinolita, tremolita y biotita. Los últimos minerales depositados fueron sulfuros ricos en hierro (pirita, magnetopirita y calcopirita).

Los procesos químicos-físicos que tuvieron por resultado la formación de los yacimientos pueden dividirse en la siguiente forma: separación de las sustancias mineralizadas de la masa magmática, transporte y deposición de ellas, y remoción de las materias reemplazadas.

Por efecto del enfriamiento del magma y cristalización parcial se produce un enriquecimiento en materias volátiles, principalmente agua y aumento de la presión del vapor. Esta presión dependerá de la presión hidrostática, o sea la profundidad, de la temperatura, cantidad de volátiles, porosidad de la roca encajadora y agrietamiento que puede facilitar las fugas.

Los experimentos de Goranson han demostrado que en un magma granítico cristalizando a la profundidad de 10 Km. no se produciría la ebullición del agua; pero ella tendría lugar si la profundidad fuera sólo de 4 Km. Para que estos fenómenos de separación de fases líquidas tengan lugar no es necesaria la existencia de grandes porcentajes de agua, debido a la masa enorme de muchos batolitos, y un contenido de 1% de agua bastaría para producir 125 millones de toneladas de una milla cúbica de roca.

En las vetas del tipo Ducktown (cuya roca madre estaba a una profundidad enorme) la fase gaseosa se habría desarrollado solamente después de una época de fallas, pues ellas disminuyeron la contra presión haciéndola muy inferior a la presión hidrostática; pero, por otra parte, estas aberturas fueron rápidamente selladas por la mineralización de modo que siempre predominó la fase líquida, a lo menos durante los períodos de baja permeabilidad dentro de las fisuras. La fase gaseosa generada a raíz

de un agrietamiento no es preciso que haya alcanzado hasta la misma cámara magmática, pues ella pudo quedar circunscrita a la parte alta de las grietas. La existencia de una fase gaseosa o líquida dependerá de la temperatura, presión y concentración de los materiales disueltos.

Durante la marcha de la diferenciación se produce continuamente un enriquecimiento en álcalis y sílice como consecuencia de la cristalización de las plagioclasas. Es decir, por la imposibilidad que los cristales formados durante las primeras etapas de enfriamiento lleguen a adquirir la composición correspondiente a las condiciones reinantes de temperatura, se produce un enriquecimiento en soda en la fracción líquida del magma hasta etapas muy avanzadas y se viene a depositar durante el período dentérico, dando como resultado periferias albiticas en torno de la ortoclasa myrmekita o granitos micrográficos albiticos. Los reemplazos de feldespatos potásicos por feldespatos sódicos liberan potasa en la roca ígnea original o en los apófisis pegmatíticos, el que entra a las soluciones y se fija posteriormente en forma de sericita. El mismo origen o sea por efecto de las emanaciones ricas en álcalis durante una etapa avanzada de la diferenciación magmática, tienen las albitizaciones o alunitizaciones, tan frecuentes en los primeros períodos de la formación de los yacimientos. Es muy improbable que los álcalis se separen del magma en las primeras fases gaseosas debido a su baja volatilidad y su salida tendría lugar solamente después que se haya producido una fuerte concentración en estos elementos por la cristalización diferencial del magma.

La secuencia de los minerales en los yacimientos de Ducktown es muy análoga a la observada por Shannon en subestudio de la diferenciación de las diabasas de Goose Creek en Virginia. En ella aparecen, dentro de fracturas y áreas irregulares, pegmatitas diabásicas de grano grueso, parte de las cuales se han transformado, por influencia de las soluciones residuales concentradas, en una roca de color claro. Por efecto de esta transformación las piroxenas oscuras se han convertido, sin cambiar su forma, en otras claras; la plagioclasa ha pasado a albita y se ha formado granito micrográfico intersticial. Las soluciones que efectuaron estas transformaciones escaparon por las fracturas de la diabasa y depo-

sitaron primero aplita albitica, después vetas ricas en hornblenda, vetas cloríticas de aspecto arcilloso y vetas con calcita, zeolitas, epidota y otros minerales poco frecuentes. En las vetas y en las áreas pegmatíticas que suministraron estos minerales se formó algo de calcopirita y galena. De esta descripción se deduce que la marcha de la diferenciación es muy análoga a la que originó los depósitos de Ducktown.

En los depósitos de Duckton, los minerales han sido muy poco alterados por los depositados posteriormente, lo que se podría explicar del modo siguiente: el residuo magmático generado dentro de una ígnea estará en equilibrio con los minerales de aquella roca mientras las condiciones químicas y físicas permanezcan las mismas e igual cosa ocurrirá si los minerales atravesados a lo largo de las vetas tienen composición análoga.

Al considerar el modo de transporte de las materias mineralizantes es preciso tomar en cuenta la solubilidad relativa en los diferentes solventes posibles, incluyendo también los materiales removidos. Una de las principales dificultades que presenta la teoría de las magmas metalíferos de Spurr es precisamente la incapacidad de tales magmas para transportar las materias que existían en aquellos lugares donde ellos se habrían ubicado.

Parece probable que la mayor parte del material aplítico y pegmatítico que inició la mineralización en las vetas del tipo Ducktown fué introducida en forma de magma húmedo, pues es difícil suponer un transporte de grandes cantidades de alúmina y álcalis en un medio gaseoso. El cuarzo introducido en la etapa siguiente rellenó las fracturas de la roca encajadora y de los minerales anteriormente formados, reemplazándoles en parte, sin producirse una silicificación intensa, lo que se ha tratado de explicar considerando que la sílice entró en forma de soluciones coloidales, incapaces de penetrar en las cavidades vesiculares.

Los carbonatos que fueron transportados en una fase líquida reemplazaron el cuarzo dentro de las vetas fracturadas, en menor proporción reemplazaron los feldespatos y se depositaron en las grietas de los minerales ferromagnesianos. Las soluciones carbonatadas, lo mismo que las silicosas, no pudieron penetrar intensamente en los espacios capilares como habría ocurrido en caso de predominar la fase gaseosa.

Durante la primera parte de la etapa de los minerales ferromagnesianos, inmediatamente después de haberse renovado los movimientos en las vetas, es decir cuando ella era bastante permeable y las presiones bajas se formaron minerales tales como zoizita, diópsido, tremolita. Al final de este período, después que todos los poros se hubieron rellenado y disminuido la velocidad y temperatura de las soluciones, se formaron las anfíbolas ricas en fierro y magnetita. En esta etapa el orden de solubilidad es el mismo que en las de los carbonatos, es decir, cal, magnesia, fierro, lo que está indicando soluciones líquidas.

Los silicatos ferromagnesianos reemplazaron los esquistos cuarcéticos, cuarzo de vetas y feldespatos, lo mismo que los carbonatos de la etapa siguiente; pero estos últimos no reemplazaron a los silicatos ferromagnesianos, o lo hicieron en muy pequeño grado, lo que indicaría que no se produjeron cambios radicales en el carácter físico de las soluciones entre una y otra etapa.

Los sulfuros constituyen el último grupo de minerales depositados y escaparon del magma cuando éste ya estaba bastante frío. Estos sulfuros reemplazaron con mayor facilidad la calcita, en menor grado el cuarzo y feldespato y en muy pequeña proporción los silicatos ferromagnesianos, lo que indica que las soluciones portadoras de los sulfuros tenían gran capacidad de transporte para los carbonatos. Estas características indicarían también que el medio portador de los sulfuros era líquido, pues una fase gaseosa es muy poco apta para transportar carbonatos. Pero es posible que en la cámara magmática haya predominado la fase gaseosa que efectuó la extracción de los sulfuros del magma.

Por el estudio de los yacimientos del tipo Ducktown se llega a la conclusión que en el transporte y depositación de los materiales de las vetas tuvieron participación principal las fases líquidas, pero durante ciertos períodos y en ciertas partes del sistema existieron también fases gaseosas. El lugar más propicio para el desarrollo de estas sería la vecindad al magma parcialmente cristalino o en las partes inferiores de las grietas alimentadas. En realidad, la decisión del carácter físico de las soluciones en esta región y el mecanismo de extracción de los sulfuros es el punto más dudoso en todo el proceso de formación de estos yacimientos. Indudablemente la segregación de los materiales que

constituyeron las vetas y su depositación debe estar relacionada con el último período de cristalización del magma, es decir, la formación de las vetas es parte de la diferenciación magmática. Las condiciones favorables para mantener una alta presión y, por lo tanto, una alta concentración en volátiles hasta un período avanzado en la cris-

talización dependerá de la profundidad a la cual se efectúa la diferenciación. La concentración en volátiles será periódica por cuanto a veces las vetas tendrán un alto grado de permeabilidad y otras uno muy reducido, predominando en las primeras las fases gaseosas.

LAS PEGMATITAS

por

WALDEMAR T. SCHALLER

Ore Deposits of Western States págs. 144-145.

El autor divide las pegmatitas en dos grupos: simples y compiejas. Al primero pertenecen las constituidas exclusivamente por microclina o microclina y cuarzo. Las segundas, que se generarían por modificación metasomática de las anteriores, llevan además alguno de los siguientes minerales: albita, berilo, topacio, casiterita, micas, turmalinas, granate, minerales de litio, columbatos, tantalatos, fosfatos, etc. algunos de ellos se combinan cuerpos raros.

La definición del término pegmatita ha sido muy discutida, pero en general todos los autores están de acuerdo en que se trata de rocas de textura variable, generalmente gruesa, en las cuales frecuentemente el cuarzo y feldespato aparecen en concreción granofírica. Ellas se presentan en masas relativamente pequeñas cuyas formas pueden ser de diques, lentes o chimeneas. Las rocas encajadoras son ígneas sedimentarias o metamorfas.

En los procesos magmáticos el producto final, es decir la roca sólida, tiene más o menos la misma composición que el magma del cual derivó. En cambio los procesos hidrotermales dan por resultado un producto que representa solo una pequeña fracción

de la masa total que entra en juego. Otra diferencia entre ambos es que el magma debe su liquidez al calor mientras que el sistema hidrotermal a un disolvente.

En las pegmatitas es necesario considerar dos procesos: por el primero, de carácter magmático, se produjo una roca sólida que consistía esencialmente en feldespato potásico con pequeñas cantidades de feldespato sódico y de cuarzo. El primero estaría en forma de ortoclasa que, por disminución de la temperatura, se convirtió en microclina. Tal inversión desarrolló probablemente muchos planos de debilidad, en los planos de clivaje y de maclas, dando así la oportunidad para la entrada de soluciones hidrotermales. Si estas contenían pocas materias minerales fuera de potasa, alúmina y sílice, estarían en equilibrio con el primer feldespato potásico pirogénico y su efecto sería sólo recristalización produciéndose los grandes cristales de microclina. Las albitas perfiticas, tan frecuentes en esta clase de roca serían de origen metasomático, lo mismo puede decirse del cuarzo que forma las concreciones granofíricas con el feldespato aunque hay varios autores como Vogt, Fersmann y otros que creen

en la formación simultánea de ambos minerales. Cualquiera que sea el mineral original, feldespato o feldespato y cuarzo en concreción granofrica, es indudable que los otros minerales como albita, mica, granate y aquellos que contienen elementos menos comunes como litio, colombo y boro se formaron por reemplazos hidrotermales del feldespato potásico.

Las pegmatitas simples forman generalmente yacimientos sencillos, muchas veces rellenan las grietas de contracción de las masas graníticas. En cambio las complejas constituyen masas mayores. Para estas últimas el autor da la siguiente sucesión de los minerales: feldespato potásico de alta tem-

peratura, inversión o microclina, algo de perita, cuarzo del granito gráfico, albita, muscovita, el grupo de minerales tales como, turmalina negra, granate, berilo minerales de litio, fosfatos, sulfuros y carbonatos. El cuarzo parece haberse formado durante todo el proceso de reemplazo. Algunos de los minerales mencionados existen a veces en más de una generación o aparecen en orden diferente.

Muchos autores han atribuido estos cambios en la composición mineralógica a acciones pneumatolíticas, pero tal interpretación presenta la dificultad de la remoción del material reemplazado.



SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1940	PRODUCCION DE			MARZO 1940				ABRIL 1940				
	ZONAS	Depar- tamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Emplea- dos	Bruta	Neta	Obreros	Emplea- dos
1.º Departamento de Concepción	Concepción Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	7.656	7.421	783	41	8.419	8.209	768	42	
				2.427	2.364	395	18	2.992	2.930	395	18	
Total				10.083	9.785	1.178	59	11.411	11.139	1.163	60	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco Arauco	Minera Industrial de Chile Fund Schwager	Lota Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	63.610	59.441	7.406	340	70.765	67.127	7.300	341	
				39.548	34.325	4.034	253	48.550	43.464	4.255	253	
Total				103.158	93.766	11.490	593	191.315	110.591	11.645	594	
3.º Resto provincia de Arauco	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plogaria	—	—	—	—	—	—	—	—	
				18.009	14.963	1.733	37	20.307	16.937	1.759	38	
Total				18.609	14.963	1.733	37	20.307	16.937	1.759	38	
5.º Provincia de Valdivia.....	Valdivia Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil Pupunahue	998	980	73	2	1.209	1.168	73	2	
				1.098	954	121	5	1.098	954	121	5	
Total				2.096	1.914	194	7	2.307	2.122	194	7	
5.º Territorio de Magallanes.....	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	2.400	2.258	—	2	2.185	2.040	81	2	
			Elena	3.951	3.512	84	2	3.080	2.990	66	2	
			El Chino	187	140	66	3	183	147	15	3	
			Tres Puentes	802	802	11	5	1.394	1.394	28	5	
			Vulcano	—	—	20	—	165	165	8	—	
			P. Arenas	—	—	—	—	167	142	16	—	
Total				7.320	6.712	181	12	7.174	6.578	214	16	
Totales generales				141.266	127.140	14.776	708	169.514	147.367	14.975	715	
Totales del mes anterior.....				158.250	145.677	15.108	684	141.266	127.140	14.776	708	
Igual mes del año anterior.....				166.343	149.965	13.819	648	141.207	129.881	13.191	644	

PRODUCCION DE COBRE FINO
ABRIL DE 1940

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros	
Chuquibambilla	995.627,00	1,79	14.968,21	99,90	5,731	108	1,425	51	47
Potrerillos	719.956,46	1,38	5.112,03	99,30	4,331	10	713	45	20
	1.925,97	4,64	3.344,76	99,95	—	—	—	—	—
El Teniente	534.629,00	2,21	10.070,00	99,83	7,141	—	1,184	29	20
Naltagua	4.916,87	11,28	542,63	99,25	684	3	66	1	—
M'Zaita	3.822,17	18,78	700,39	99,10	1,052	—	122	1	1
TOTALES	2.260.877,47	—	34.738,02	—	18.939	121	3,510	127	88
TOTAL MES ANTERIOR	2.223.583,72	—	35.897,09	—	19.046	125	3,471	120	73

MINERALES DE COBRE COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO
EN MARZO 1940
(Datos según Contabilidad)

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor pagado \$
Iquique	39.828	14,5	5.782,3	25.480,61
Tocopilla	259.118	15,9	41.202,3	167.282,98
Huanillos	—	—	—	—
Antofagasta	572.221	9,5	54.419,7	167.814,59
Taltal	255.108	0,7	28.728,7	109.075,90
Altamira	39.676	11,5	4.554,6	14.379,25
Chañaral	280.404	10,1	23.398,5	77.353,81
Inca de Oro	82.434	9,8	8.085,9	33.166,31
Caldera	182.191	7,2	13.177,2	78.127,78
Carrera Pinto	32.232	9,8	3.155,1	9.668,95
Copiapó	147.908	13,7	20.241,6	104.661,59
Castilla	36.333	9,2	3.356,6	18.156,80
Punta de Díaz	5.567	17,2	960,7	3.054,05
Carrizal Bajo	—	—	—	—
El Donkey	9.173	0,7	895,0	5.648,55
Freirina	67.395	11,9	8.030,7	31.122,55
Vallenar	277.564	7,5	20.866,3	182.484,92
Los Choros	—	—	—	—
Carrizalillo	—	—	—	—
Punta Colorada	11.676	6,3	740,4	4.764,50
Almirante Latorre	4.130	9,4	389,4	1.512,00
Coquimbo	48.467	21,9	10.596,1	57.860,90
Andacollo	63.957	23,5	15.050,7	69.344,02
Ovalle	17.425	11,7	2.035,7	9.987,00
Punitaqui	42.477	12,5	5.317,1	27.399,40
Combarbalá	49.375	10,9	5.896,0	30.213,86
Ancó	130.401	14,3	18.713,3	75.416,00
Choapa	19.505	9,0	1.765,7	8.703,99
San Felipe	59.844	12,5	7.515,5	25.270,50
Quillota	122.954	21,0	25.837,9	107.868,60
Tiltil	225.286	9,5	21.511,6	73.448,71
Rancagua	—	—	—	—
TOTAL AGENCIAS	3.072.649	11,4	351.724,6	1.519.268,72
Pta. Pta. del Cobre	72.160	9,6	6.899,7	22.639,70
Pta. El Salado	—	—	—	—
Pta. Domeyko	18.415	11,0	2.018,8	9.408,51
Pta. Elisa de Bordes	—	—	—	—
TOTAL PLANTAS	90.575	9,8	8.918,5	32.048,21
Total General	3.163.224	11,4	360.643,1	1.551.316,93

Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en sus Agencias

MINERALES DE CONCENTRACION COMPRADOS EN MARZO DE 1940

(Datos según contabilidad)

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs./ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique.....	—	—	—	—
Tocopilla.....	—	—	—	—
Huanillos.....	—	—	—	—
Antofagasta.....	—	—	—	—
Taltal.....	—	—	—	—
Altamira.....	10.760	19,6	211,0	2.454,10
Chañaral.....	54.522	22,1	1.205,0	19.212,94
Inca de Oro.....	803.926	17,7	14.268,1	176.032,50
Caldera.....	—	—	—	—
Carrera Pinto.....	68.932	21,1	1.452,6	18.800,45
Copiapó.....	154.385	19,2	2.960,2	37.723,50
Castilla.....	93.493	21,2	1.979,8	25.369,69
Punta de Díaz.....	16.125	19,1	308,3	3.643,74
Carrizal Bajo.....	—	—	—	—
El Donkey.....	7.495	22,6	169,6	2.145,85
Freirina.....	21.367	22,4	479,8	6.224,80
Vallenar.....	77.807	23,3	1.811,5	24.265,86
Los Choros.....	—	—	—	—
Carrizalillo.....	42.724	12,2	522,4	4.301,51
Punta Colorada.....	135.357	14,7	1.984,4	20.763,60
Almirante Latorre.....	1.520	18,1	27,5	345,00
Coquimbo.....	—	—	—	—
Andacollo.....	59.943	12,6	753,2	7.658,88
Ovalle.....	19.275	17,0	327,5	3.756,10
Punitaqui.....	661.675	15,8	10.434,3	122.507,50
Combarbalá.....	—	—	—	—
Aucó.....	—	—	—	—
Choapa.....	—	—	—	—
San Felipe.....	—	—	—	—
Quillota.....	—	—	—	—
Tiltil.....	—	—	—	—
Rancagua.....	—	—	—	—
TOTAL AGENCIAS.....	2.229.306	17,4	38.895,2	475.205,96
Planta Punta del Cobre.....	878.461	17,3	15.201,0	232.006,92
Planta El Salado.....	344.324	21,5	7.401,1	116.649,95
Planta Domeyko.....	149.932	16,2	2.428,8	29.499,20
Planta Elisa de Bordes.....	—	—	—	—
TOTAL PLANTAS.....	1.372.717	18,2	25.030,9	378.156,07
Total general.....	3.602.023	17,7	63.926,1	853.362,03

MINERALES DE CIANURACION COMPRADOS EN MARZO DE 1940

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs./ton	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	—	—	—	—
Tocopilla	—	—	—	—
Huanillos	—	—	—	—
Antofagasta	—	—	—	—
Taltal	—	—	—	—
Altamira	85.270	30,4	2.589,6	43.896,05
Chañaral	—	—	—	—
Inca de Oro	770.703	18,5	14.302,7	198.645,31
Caldera	—	—	—	—
Carrera Pinto	152.703	24,7	3.767,2	56.193,95
Copiapó	220.588	17,4	3.842,9	53.852,25
Castilla	39.922	18,1	721,2	9.492,38
Punta de Díaz	75.818	16,5	1.249,9	14.994,08
Carrizal Bajo	—	—	—	—
El Donkey	73.940	32,1	2.375,8	41.625,65
Freirina	20.286	24,4	495,6	7.390,45
Vallenar	15.472	21,6	333,6	4.730,70
Los Choros	30.531	20,4	623,7	7.546,40
Carrizalillo	34.985	31,0	1.083,6	15.384,92
Punta Colorada	45.223	16,3	735,9	9.277,50
Almirante Latorre	45.454	21,6	984,5	15.289,96
Cocquimbo	—	—	—	—
Andacollo	—	—	—	—
Ovalle	—	—	—	—
Punitaqui	—	—	—	—
Combarbalá	—	—	—	—
Aucó	—	—	—	—
Choapa	—	—	—	—
San Felipe	—	—	—	—
Quillota	—	—	—	—
Tiltil	—	—	—	—
Rancagua	—	—	—	—
TOTAL AGENCIAS.....	1.610.895	20,5	33.106,2	73.319,60
Pta. Punta del Cobre	—	—	—	—
Pta. El Salado	920.559	25,0	22.962,4	444.908,51
Pta. Domeyko	1.026.280	18,1	18.618,8	307.611,24
Pta. Elisa de Bordos	527.055	17,2	9.063,4	148.037,67
TOTAL PLANTAS	2.473.894	20,5	50.644,6	900.557,42
Total general	4.084.789	20,5	83.750,8	1.378.877,02

MINERALES DE EXPORTACION COMPRADOS EN MARZO DE 1940

O CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	23.168	31,7	735,7	12.341,23
Tocopilla	—	—	—	—
Huanillos	—	—	—	—
Antofagasta	—	—	—	—
Taltal	119.107	37,8	4.509,0	80.721,35
Altamira	—	—	—	—
Chañaral	11.181	55,9	624,8	13.203,89
Inca de Oro	220.961	68,5	15.138,0	315.525,45
Caldera	—	—	—	—
Carrera Pinto	6.468	54,0	349,3	6.148,20
Copiapó	76.301	84,3	6.431,6	134.682,75
Castilla	26.988	62,7	1.692,7	32.468,13
Punta de Díaz	1.597	118,9	189,9	4.158,21
Carrizal Bajo	472.283	31,4	14.853,8	257.763,40
El Donkey	216.295	62,2	13.455,9	273.474,18
Freirina	26.025	73,0	1.899,3	38.473,75
Vallenar	80.504	71,0	5.718,5	121.295,80
Los Choros	—	—	—	—
Carrizalillo	2.445	149,2	364,7	8.213,63
Punta Colorada	5.561	61,2	340,6	7.598,30
Almirante Latorre	476	97,3	46,3	1.170,10
Coquimbo	164.884	30,5	5.023,9	93.459,30
Andacollo	90.114	54,5	4.916,1	108.499,20
Ovalle	86.733	93,1	8.078,0	180.167,05
Punitaqui	61.447	52,0	3.198,7	57.692,90
Combarbalá	59.371	34,8	2.065,0	34.306,01
Aucó	12.385	22,5	53,6	1.001,70
Chospa	799.967	41,9	33.561,0	592.472,30
San Felipe	4.180	15,5	64,9	1.351,70
Quillota	202.223	31,0	6.265,7	113.405,45
Tiltal	158.648	38,2	6.060,8	120.148,70
Rancagua	54.760	25,3	1.386,3	24.761,30
TOTAL AGENCIAS	2.974.072	46,1	137.024,1	2.634.503,98
Planta Pta. del Cobre	3.211	60,4	193,9	4.161,19
Planta El Salado	96.195	69,9	6.727,7	141.378,10
Planta Domevko	45.656	75,1	3.431,5	70.770,96
Planta Elisa de Bordos	—	—	—	—
TOTAL PLANTAS	145.062	71,4	10.353,1	216.310,25
Total General	3.119.134	47,2	147.377,2	2.850.814,23

TOTAL DE MINERALES AURIFEROS COMPRADOS EN MARZO DE 1940

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs/ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	23.168	31,7	735,7	12.341,23
Tocopilla	—	—	—	—
Huanillos	—	—	—	—
Antofagasta	—	—	—	—
Taltal	119.107	37,8	4.509,0	80.721,35
Altamira	96.030	29,2	2.800,6	46.350,15
Chañaral	65.703	27,8	1.829,8	32.416,83
Inca de Oro	1.795.590	24,3	43.708,8	690.203,26
Caldera	—	—	—	—
Carrera Pinto	228.103	24,4	5.569,1	81.142,60
Copiapó	451.274	29,3	13.234,7	226.258,50
Castilla	160.403	27,4	4.393,7	67.330,20
Punta de Díaz	93.540	18,7	1.748,1	22.796,03
Carrizal Bajo	472.283	31,4	14.853,8	257.763,40
El Donkey	297.730	53,7	16.001,3	317.245,68
Freirina	67.678	42,5	2.874,7	52.089,00
Vallenar	173.783	45,2	7.863,6	150.292,30
Los Choros	30.531	20,4	623,7	7.546,40
Carrizalillo	80.154	24,6	1.970,7	27.900,06
Punta Colorada	186.141	16,4	3.060,9	37.639,40
Almirante Latorre	47.450	22,3	1.058,3	16.805,06
Coquimbo	164.884	30,5	5.023,9	93.459,30
Andacollo	150.057	37,8	5.669,3	116.158,08
Ovalle	106.008	79,3	8.405,5	183.923,15
Punitaqui	723.122	18,8	13.633,0	180.200,40
Combarbalá	59.371	34,8	2.065,0	34.306,01
Aucó	2.385	22,5	53,6	1.001,70
Choapa	799.967	41,9	33.561,0	592.472,30
San Felipe	4.180	15,5	64,9	1.351,70
Quillota	202.223	31,0	6.265,7	113.405,45
Tiltil	158.648	38,2	6.060,8	120.148,70
Rancagua	54.760	25,3	1.386,3	24.761,30
Total Agencias	6.814.273	30,7	209.025,5	3.588.029,54
Pta. Pta. del Cobre	881.672	17,5	15.394,9	236.168,11
Pta. El Salado	1.361.078	27,2	37.091,2	702.936,56
Pta. Domeyko	1.221.868	20,0	24.479,1	407.881,40
Pta. Elisa de Bordos	527.055	17,2	9.063,4	148.037,67
Total Plantas	3.991.673	21,5	86.028,6	1.495.023,74
Total General	10.805.946	27,3	295.054,1	5.083.053,28

**RESUMEN GENERAL DE LOS MINERALES AURIFEROS Y CUPRIFEROS COMPRADOS
POR LA CAJA DE CREDITO MINERO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1940**

	Peso seco	Ley	Fino	Valor pagado \$
Minerales Auríferos:				
Min. de Concentración	3.602.023	17,7	63.926,1	853.362,03
Min. de Cianuración	4.084.789	20,5	83.750,8	1.378.877,02
Min. de Exportación	3.119.134	47,2	147.377,2	2.850.814,23
TOTAL	10.805.946	27,3	295.054,1	5.083.053,28
Minerales Naltagua	59.776	21,5	1.286,8	21.768,68
Total de Minerales Auríferos ..	10.865.722	27,3	296.340,9	5.104.821,96
ces de Oro	386.441	66,3	25.630,2	637.035,95
Total de Min. Cupríferos	3.163.224	11,4	360.643,1	1.551.316,93
Concentrados de Cobre	—	—	—	—
TOTAL GRAL. DE MINE- RALES COMPRADOS EN MARZO DE 1940....	14.415.387			7.293.174,84

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADÍSTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Abril y Mayo de 1940.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Abril de 1940		Mayo de 1940	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta.....	112,55	\$ 2.638,90	642,60	\$ 15.201,16
Atacama.....	7.815,46	213.125,95	5.365,11	146.280,52
Coquimbo.....	90.115,11	2.284.312,63	58.747,59	1.783.306,29
Aconcagua.....	1.123,15	23.127,02	635,20	14.911,00
Valparaíso.....	1.430,75	38.188,22	909,63	22.905,87
Santiago.....	2.794,09	90.161,84	804,37	19.370,41
Colchagua.....	—	—	—	—
Talca.....	458,64	11.158,83	—	—
Maule.....	—	—	62,50	1.562,50
Linares.....	—	—	57,50	1.325,40
Nuble.....	76,50	1.653,30	—	—
Concepción.....	—	—	—	—
Arauco.....	1.079,79	26.454,84	924,67	22.654,81
Malleco.....	6.980,62	163.428,69	3.772,66	90.947,22
Cautín.....	3.990,77	106.547,16	1.866,43	48.527,18
Valdivia.....	10.351,70	294.806,20	8.688,31	267.841,55
Chiloé.....	1.041,24	27.271,47	603,17	15.727,27
Magallanes.....	2.070,00	53.896,20	—	—
Varios particulares.....	22,37	674,35	—	—
Totales.....	129.462,74	\$ 3.337.445,60	93.079,74	\$ 2.447.541,18

PROVINCIAS	OBREROS EN TRABAJO (*)			
	Abril de 1940		Mayo de 1940	
Antofagasta.....	10		20	
Atacama.....	106		105	
Coquimbo.....	5.299		4.747	
		La Serena 3.252		La Serena 2.815
		Ovalle 1.381		Ovalle 1.381
		Illapel 666		Illapel 651
Aconcagua.....	55		65	
Valparaíso.....	115		115	
Santiago.....	127		100	
Colchagua.....	3		3	
Talca.....	82		82	
Maule.....	55		25	
Linares.....	10		10	
Nuble.....	10		10	
Concepción.....	35		35	
Arauco.....	105		100	
Malleco.....	527		564	
Cautín.....	487		490	
Valdivia.....	1.001		1.092	
Chiloé.....	128		133	
Magallanes.....	639		698	
Varios particulares.....	..		..
Totales.....	8.794		8.494	

(*) Datos aproximados.

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De las Fundiciones establecidas en el país, de las Firmas exportadoras y de la Caja de Crédito Minero, durante el mes de Mayo 1939.

1.—FUNDICION DE NALTAGUA

	1.° Quinc.	2.° Quinc.
Para minerales de oro combinados con cobre y plata		
Cobre.—Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga	\$ 36.—	\$ 36.—
Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga.		
Oro.—Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a.	21.—	21.—
Plata.—Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a.	0.21	0.21
Maquila.—Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de.	135.—	135.—
Castigo para minerales de baja ley		
Las leyes mínimas que se pueden recibir son las siguientes:		
Minerales de oro	15 gramos	
Minerales de cobre	6 %	
Minerales de plata	1.500 gramos	
Para los minerales de oro y/o combinados se computarán las leyes como sigue:		
Un gramo de oro igual a	una unidad	
1% de cobre igual a	2.5 unidades	
100 gramos de plata	una unidad	
Si la suma de las tres pastas según estos coeficientes es inferior a quince se aplicará un castigo de 10.— por unidad en menos de quince.		
Aplicación.—Si un mineral contiene las leyes siguientes:		
1 gramo de oro	= 1 unidad	
3% de Cu	= 7.5 unidades	
50 gr. de plata	= 0.5	
Total unidades	= 9.—	

Se le aplicaría un castigo de \$ 60.— por tonelada sobre el valor calculado según la tarifa.

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

2.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Agencia de Coquimbo.

Minerales de exportación.

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80 con maquila de \$ 351.—

Oro baja ley.—Se paga el gramo a \$ 22,50, con maquila de \$ 215.—

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10%.	\$ 230.—
Escala subida	„ 52.—
Escala bajada	„ 58.—
Si contiene oro se paga al gramo.	„ 24.—

Agencia de Ovalle.—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos.—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo, con excepción de los minerales de oro, que se pagan con \$ 24 menos por cada tonelada.—

3.—CAJA DE CREDITO MINERO

TARIFAS DE AGENCIAS

TARIFA PARA CONCENTRADOS

Agencia	50,0 a 60,0 grs.		De 60,1 a 80,0 grs.		De 80,1 a 100,0 grs.		De 100,1 a 150,0 grs.		De 150,1 arriba		Flete FF. CC.
	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	
Andacollo	22,00	370,00	22,50	370,00	23,00	370,00	23,50	370,00	24,00	370,00	Coquimbo
Coquimbo	22,00	370,00	22,50	370,00	23,00	370,00	23,50	370,00	24,00	370,00	

TARIFA DE CIANURACION

AGENCIAS	De 5,1 a 16,2		De 16,3 a 35,4		De 35,5 a 60,0		Flete FF. CC.
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	
Coquimbo	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	Domeyko
Altamira	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	El Salado
El Salado	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Inca de Oro	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	El Salado
Copiapó	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	El Salado
Castilla	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	Domeyko
Elisa de Bordes	19,20	98,00	20,00	111,00	22,00	189,00	Domeyko
Punta de Díaz	19,20	98,00	20,00	111,00	..	189,00	Domeyko
El Donkey	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	Domeyko
Freirina	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Vallenar	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Domeyko	19,20	98,00	20,00	111,00	22,00	189,00	..
Los Choros	19,20	160,50	20,00	173,50	22,20	252,00	..
Punta Colorada	19,20	98,00	20,00	130,00	22,20	208,00	..
Andacollo	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Almirante Latorre	19,20	124,00	20,00	137,00	22,20	215,00	..
Carrizalillo . . . . .	..	..	20,00	186,00	22,20	264,00	..
Carrera Pinto	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	El Salado

NOTA.—Cobre máximo: 0,2%.—Plata: 5 grs. Menos - resto \$ 0,15 grs.

Ags.—Copiapó, Carrera Pinto, Inca de Oro, Castilla y Punta de Díaz, Altamira, etc.

ORO METALICO.—A partir del 26 de Octubre el gramo de oro metálico se paga a razón de \$ 31,80.
En la Oficina Central Santiago, se paga a razón de \$ 32,80.

TARIFA DE CONCENTRACION

AGENCIAS	Hasta 18 grs.		De 18,1 a 25,0 grs.		De 10 a 35 grs.		De 6 a 30 grs.		De 30 a 35 grs.		De 6,4 a 20 grs. y arriba 20 a 35 grs.		Flete FF. CC.
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	
Altamira	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	El Salado
El Salado	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Chañaral	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	El Salado
Inca de Oro	18,60	109,00	..	..	..	..	El Salado
Caldera	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Carrera Pinto	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Copiapó	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Punta del Cobre	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Castilla	18,60	109,00	..	..	..	..	Pta. del Cobre
Punta de Díaz	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
El Donkey	18,60	109,00	..	..	..	..	..	..	Pta. del Cobre
Freirina	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Domeyko
Vallenar	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Domeyko
Domeyko	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Los Choros	18,60	170,00	10,20	B. 82,00	..	..	Domeyko
Punta Colorada	18,60	128,00	..	..	..	..	Domeyko
Andacollo	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Ovalle	18,60	109,00	..	..	..	..	24,40	249,00	13,10	B. 90,00	22,50	239,00	Punitaqui
Punitaqui	18,60	109,00	..
Alte. Latorre	18,60	135,00	..
Currizalillo	13,00	60,00	..	..	15,00	90,00	..	..	..	..	19,00	135,00	..

NOTA: Cobre no se paga.—Plata menos 5 grs. el resto a \$ 0.15 grs.—Bonificación \$ 4.— por ton. en lote sobre 5 tons.

Ag. Donkey: Cobre el 75% a \$ 2.50.—Plata igual.—Ag. Chañaral igual.—Ag. Inca de Oro igual.—Carrera Pinto, Copiapó, Caldera, Pta. del Cobre, Pta. de Díaz, Vallenar, Freirina, Domeyko, Pta. Colorada, Los Choros, Altamira, Almirante Latorre.

Ag. Salado: Cobre el 90% a \$ 2.50.—Plata igual.

Ag. Ovalle: Cobre menos 1.3% a \$ 3.50.—Plata menos 30 grs. el 90% a \$ 0.29 a Planta: Cobre \$ 2.50 kgs. Maquila 25%. Ley-Plata \$ 0.15 grs. Maquila 5 grs.

TARIFA DE EXPORTACION

AGENCIAS	1 a 35 grs. y 30 a 35 grs.		35,1 a 40,0 y 44 grs. arriba		Arriba 41,0 y 44 grs.		Hasta 30 gr.		De 35,1 a 46,8 y arri- ba 80 grs.		De 46,9 arriba	
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila
Ovalle .....	..	..	26.00	395.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Altamira .....	..	..	26.00	370.00	..	..	..	..	..	..	..	..
El Salado .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Chañaral .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Inca de Oro .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Caldera .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Carrera Pinto .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Copiapó .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Punta del Cobre .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Castilla .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Punta de Díaz .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
C. Bajo	24.40	239.00	22.50	229.00	26.00	383.00	13.10	B. 100	..	..	..	..
El Donkey .....	..	..	25.80	403.00	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..
Freirina .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Vallenar .....	..	..	26.00	370.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Domeyko .....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Los Choros .....	..	..	25.80	475.00	25.80	495.00	..	..	..	..	..	..
Punta Colorada .....	..	..	25.80	431.00	25.80	450.25	..	..	..	..	..	..
Coquimbo	24.40	217.00	22.50	307.00	25.80	370.00	..	..	..	..	..	..
Andacollo .....	..	..	25.30	370.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Punitaqui .....	..	..	..	..	..	..	..	..	22.50	270.00	26.00	434.00
Combarbalá	13.10	B. 91	22.30	238.00	25.80	397.00	24.40	248.00	..	..	..	..
Aucó	13.10	B. 84	22.50	245.00	26.00	391.00	24.40	255.00	..	..	..	..
Choapa	13.10	B. 84	22.50	245.00	26.00	391.00	24.40	255.00	..	..	..	..
San Felipe	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Quillota	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Tiltil	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Rancagua	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Alte. Latorre .....	..	..	25.80	421.00	..	..	..	..	25.80	444.00	..	..
Carrizalillo .....	..	..	..	..	..	..	..	..	25.80	490.00	..	..

AGENCIAS	15,0 a 43,0		Arriba de 43		15,0 a 26,3		26,4 a 30,0		30,1 a 44,0		Arriba 44,1	
	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Maqui- la	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila
Iquique	24.00	280.00	26.00	380.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Antofagasta .....	..	..	..	..	24.40	230.00	10.20	B.143.00	22.50	229.00	26.00	383.00
Taltal .....	..	..	..	..	24.40	230.00	10.20	B.143.00	22.50	229.00	26.00	383.00

NOTA: 1. La Plata: se descuentan 30 gramos y se paga el 90% de la ley a \$ 0.20.—Ag. S. Lorenzo \$ 0.20.
 2. El Cobre: se descuenta 1.3% de la ley y se paga a \$ 3.50 el kilo.—Ag. S. Lorenzo \$ 4.— kg.
 3. La B indicada en los casilleros significa Bonificación.
 4. Bonificación \$ 4.— por tonelada en lotes superiores a 5 tons. en Agencias Coquimbo, etc.
 5. Descuento de flete como sigue: A **Chañaral**: Altamira, Salado, Inca de Oro. A **Caldera**: Carrera Pinto, Copiapó, Pta. del Cobre y Castilla. A **Huasco**: Pta. de Díaz, El Donkey, Freirina, Vallenar y Domeyko. A **Coquimbo**: Andacollo, Punitaqui, San Lorenzo, Combarbalá y Aucó. A **Los Vilos**: Choapa. A **Chagres**: San Felipe y Quillota. A **Naitagua**: Tiltil y Rancagua.

TARIFA COBRE NALTAGUA

Choapa.....	Cobre 10%.....	\$	125.00
	Escala subida.....		37.00
	Escala bajada.....		39.00
	Oro todo el contenido a.....		23.50
	Plata menos 30 grs. a.....		0.20
Ley mínima cobre 4%			
Ley mínima oro 20 grs.			

TARIFA JAPON

IGUAL EN TODAS LAS AGENCIAS

Mínimum $6\frac{1}{2}\%$		
El 10% a.....	\$	270,00 la tonelada
Escala subida a.....		52,00 " "
Escala bajada hasta 8%.....		55,00 " "
Escala bajada inferior a 8%.....		60,00 " "
Oro: Menos 1 gramo a.....		23,00 el gramo
Plata: Menos 40 gramos a.....		0,20 el gramo
Menos Flete.		

Bonificación \$ 20.— por ton. en lotes superiores a 10 toneladas secas que originan un solo ensayo y muestreo. Esta bonificación rige para las agencias de Antofagasta, Tocopilla y Taltal.

NOTA.—Esta Tarifa rige para todas las Agencias a excepción de El Salado, Carrizal Bajo y Elisa de Bordos que no compran cobre. Entrará en vigencia a partir del 1.º de Mayo próximo. En la Agencia Antofagasta la Escala de subida es de \$ 54.00.



OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

El señor R. Azocar; domiciliado en Calle Gutiérrez 491 Mendoza (Argentina), desea establecer relaciones comerciales con personas que se interesen en la explotación de minas de Wolfram situadas en Mendoza.— (Marzo 1940).

El señor Julio Ruiz B., Serrano 23, Santiago, ofrece en venta o en sociedad valioso yacimiento de mercurio y cobre.

El señor Samuel Alvarado, Puente 562, Santiago, ofrece traspaso derechos de azufre-

ras en Ollagüe. Condiciones muy favorables. (Mayo 1940).

El señor A. F. Swain, Casilla N.º 70, Iquique, ofrece en venta sulfato de bario (cachivarita) natural y sulfato de sodio. (Mayo 1940).

La firma Mauricio Hochschild y Cia., Ltda., Casilla 78-V, Valparaíso, tiene interés en comprar sulfato de cobre, óxido de fierro asbestos, molibdeno, cobalto y mercurio.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

MARZO DE 1940
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS

MARZO	Cobre Electrofítico.		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno (a)	Export. (b)		Nueva York	San Luis	
1	11.275	11.525	47.500	5.25	5.10	5.75
2	11.275	11.525	47.375	5.25	5.10	5.75
4	11.275	11.550	47.250	5.25	5.10	5.75
5	11.275	11.550	47.500	5.25	5.10	5.75
6	11.275	11.575	47.625	5.25	5.10	5.75
7	11.275	11.575	47.875	5.25	5.10	5.75
8	11.275	11.625	47.750	5.25	5.10	5.75
9	11.275	11.625	49.000	5.25	5.10	5.75
11	11.275	11.600	49.000	5.25	5.10	5.75
12	11.275	11.550	48.750	5.25	5.10	5.75
13	11.275	11.550	48.125	5.25	5.10	5.75
14	11.275	11.500	47.375	5.25	5.10	5.75
15	11.275	11.500	47.125	5.25	5.10	5.75
16	11.275	11.450	47.000	5.25	5.10	5.75
18	11.025	11.450	46.500	5.25	5.10	5.75
19	11.025	11.425	46.500	5.15	5.00	5.75
20	11.025	11.400	46.625	5.15	5.00	5.75
21	11.025	11.325	46.750	5.15	5.00	5.75
22	11.025	11.200	46.750	5.15	5.00	5.75
23	11.025	11.200	46.750	5.15	5.00	5.75
25	11.025	11.200	46.625	5.15	5.00	5.75
26	11.025	11.175	46.000	5.15	5.00	5.75
27	11.025	11.150	45.625	5.05	4.90	5.75
28	11.025	11.125	45.750	5.05	4.90	5.75
29	11.025	11.100	45.625	5.05	4.90	5.75
30	11.025	11.125	45.300	5.05	4.90	5.75
Promedio del mes	11.160	11.407	47.079	5.192	5.042	5.750
PROMEDIO DE LA SEMANA						
6	11.275	11.550	47.500	5.250	5.100	5.750
13	11.275	11.588	48.417	5.250	5.100	5.750
20	11.150	11.454	46.854	5.217	5.067	5.750
27	11.025	11.208	46.417	5.133	4.983	5.750
PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO						
2	11.275	11.613	47.646	5.167	5.017	5.750
9	11.275	11.583	47.833	5.250	5.100	5.750
16	11.275	11.525	47.896	5.250	5.100	5.750
23	11.025	11.333	46.646	5.167	5.017	5.750
30	11.025	11.146	46.821	5.083	4.933	5.750

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden según nuestra apreciación, a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refineries de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England, se agrega al precio la cantidad de 0.225 cent., por lib., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineries de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. Debido a la Guerra Europea y a la interrupción de las relaciones comerciales normales, nuestras cotizaciones para el cobre de exportación desde Septiembre de 1939 han sido basadas principalmente en las transacciones f. a. s. en puertos de Estados Unidos.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas tanto para entrega pronta como futura; las cotizaciones para el estaño son solamente para entrega pronta.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

MARZO DE 1940

MARZO	MONEDA ESTERLINA		PLATA		ORO	
	"Checks"	"90 días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1.....	3.93250	3.88500	34.750	20.1875	168 s	\$ 35.00
2.....	3.92000	3.88500	(e)	(e)	(e)	35.00
4.....	3.90500	3.86625	34.750	21.2500	168 s	35.00
5.....	3.88000	3.84000	34.750	20.9375	168 s	35.00
6.....	3.89500	3.85750	34.750	21.0625	168 s	35.00
7.....	3.91500	3.87750	34.750	21.1250	168 s	35.00
8.....	3.91500	3.88500	34.750	21.3125	168 s	35.00
9.....	3.87000	3.83250	(e)	(e)	(e)	35.00
11.....	3.86500	3.82875	34.750	21.0625	168 s	35.00
12.....	3.81000	3.77500	34.750	20.8125	168 s	35.00
.....	3.71500	3.68000	34.750	20.6250	168 s	35.00
14.....	3.73000	3.69500	34.750	20.6875	168 s	35.00
15.....	3.69250	3.66250	34.750	20.9375	168 s	35.00
16.....	3.72000	3.69000	(e)	(e)	(e)	35.00
18.....	3.74500	3.71500	34.750	20.8125	168 s	35.00
19.....	3.75000	3.72000	34.750	20.8125	168 s	35.00
20.....	3.72750	3.69750	34.750	21.0000	168 s	35.00
21.....	3.71000	3.68000	34.750	20.6875	168 s	35.00
22.....	3.72000	3.69000	34.750	Festivo	Festivo	35.00
23.....	3.70500	3.67500	(e)	(e)	(e)	35.00
25.....	3.68000	3.65000	34.750	Festivo	Festivo	35.00
26.....	3.60500	3.57500	34.750	20.0625	168 s	35.00
27.....	3.51250	3.48000	34.750	20.2500	168 s	35.00
28.....	3.55000	3.51750	34.750	20.4375	168 s	35.00
29.....	3.57000	3.53500	34.750	20.4375	168 s	35.00
30.....	3.51500	3.48125	(e)	(e)	(e)	35.00
Promedio del mes.....	3.75212	—	34.750	20.763	—	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

6.....	3.91125	—	34.750	—	—	—
13.....	3.84833	—	34.750	—	—	—
20.....	3.72750	—	35.750	—	—	—
27.....	3.65542	—	34.750	—	—	—

Las cotizaciones para el cobre son para las formas ordinarias de barrillas y lingotes; los cátodos se venden con un descuento de 0.125 centv.

Las cotizaciones para el zinc son por las clases ordinarias Prime Western. El zinc en New York tiene un premio sobre la base de San Luis igual a la diferencia de flete. Los precios de contrato para la mejor calidad del zinc entregado en el Este y Oeste Central en casi todos los casos tiene un premio de un centavo por libra sobre el precio corriente del Prime Western, pero menos de un centavo sobre la cotización media dada el mes anterior en esta revista para la clase Prime Western.

Las cotizaciones para el plomo reflejan los premios obtenidos para el plomo corriente y no incluyen las clases que no exigen premio.

c).— La plata que no es producida dentro del país es cotizada por Handy y Harman.

Por Decreto de Julio 6 de 1939, el Gobierno de Estados Unidos ha fijado en 71.11 ctvs. por onza el precio oficial de la plata que prevenga de la explotación de nuevas minas. A partir del 1.º de Julio las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 70.5-8 ctvs. por onza durante Marzo.

d).— Precio oficial del oro en Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e).— Sin cotización. (Sábado).

MERCADO DE LONDRES

MARZO DE 1940

MARZO	COBRE			ESTAÑO		PLOMO				ZINC			
	Standard		Electro- lítico	Al contado	3 meses	Al contado		3 meses		Al contado		3 meses	
	Al contado	3 meses				Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor
1	SIN COTIZACION			252.7500	252.5000	SIN COTIZACION							
4				251.7500	251.5000								
5				254.2500	253.5000								
6				255.0000	254.0000								
7				255.2500	254.7500								
8				256.2500	255.5000								
11				258.0000	257.0000								
12				256.7500	255.7500								
13				254.7500	253.7500								
14				252.5000	251.7500								
15				251.7500	250.0000								
18				248.0000	246.0000								
19				247.7500	246.2500								
20				248.7500	247.2500								
21				250.2500	248.5000								
22				Festivo	Festivo								
25				Festivo	Festivo								
26				247.2500	245.2500								
27				245.5000	243.7500								
28				247.7500	246.0000								
29				248.2500	246.0000								
Promedio del mes				251.711									

Los precios del estaño son los precios oficiales fijados por el London Metal Exchange; están expresados en £ por tonelada de 2.240 libras. El comercio de otros metales ha quedado suspendido.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1939	1940	1939	1940	1939	1940
Enero.....	42.750	34.750	20.305	21.892	466.775	395.442
Febrero.....	42.750	34.750	20.370	20.935	468.472	395.652
Marzo.....	42.750	54.750	20.280	20.763	468.370	375.212
Abril.....	42.750		20.031		467.778	
Mayo.....	42.750		20.123		467.988	
Junio.....	41.955		19.505		468.137	
Julio.....	34.944		16.952		468.031	
Agosto.....	35.951		17.719		460.333	
Septiembre.....	36.956		22.178		398.820	
Octubre.....	35.726		22.736		400.350	
Noviembre.....	34.750		23.378		391.457	
Diciembre.....	34.956		23.263		391.830	
Anual.....	39.082		20.570		443.199	

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: peniques por onza, plata esterlina, fineza: 925.—Moneda esterlina (libra esterlina) en centavos.

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolytico	
	1939	1940	1939	1940	1939	1940	1939	1940
Enero.....	11.025	11.954	9.912	11.999	43.125	(b)	48.440	(b)
Febrero.....	11.025	11.148	9.735	11.471	42.188	(b)	47.375	(b)
Marzo.....	11.025	11.160	9.888	11.407	42.938	(b)	48.120	(b)
Abril.....	10.265		9.820		42.031		47.833	
Mayo.....	9.833		9.738		41.656		47.528	
Junio.....	9.775		9.738		41.986		47.528	
Julio.....	9.976		9.944		42.899		48.863	
Agosto.....	10.261		10.211		44.685		50.409	
Septiembre.....	11.635		11.685		(b)		(b)	
Octubre.....	12.215		12.491		(b)		(b)	
Noviembre.....	12.275		12.929		(b)		(b)	
Diciembre.....	12.275		12.631		(b)		(b)	
Anual.....	10.965		10.727		c) 42.689		c) 48.262	

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Cotización declarada. (b) Sin cotización, (c) Promedio de 8 meses

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1939	1940	1939	1940	Contado		3 meses	
					1939	1940	1939	1940
Enero.....	4.826	5.471	4.676	5.321	14.534	14.744	(a)	(a)
Febrero.....	4.805	5.076	4.655	4.926	14.283	14.417	(a)	(a)
Marzo.....	4.824	5.192	4.674	5.042	14.660	14.860	(a)	(a)
Abril.....	4.782		4.652		14.337	14.533		
Mayo.....	4.750		4.600		14.483	14.679		
Junio.....	4.800		4.650		14.568	14.651		
Julio.....	4.854		4.704		14.753	14.356		
Agosto.....	5.043		4.893		16.010	15.885		
Septiembre.....	5.449		5.299		(a)	(a)		
Octubre.....	5.500		5.350		(a)	(a)		
Noviembre.....	5.500		5.350		(a)	(a)		
Diciembre.....	5.500		5.350		(a)	(a)		
Anual.....	5.053		4.903		b) 14.707	b) 14.828		

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Sin cotización. (b) Promedio de 8 meses.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres		
	1939	1940	Al contado		
			1939	1940	
Enero.....		46.404	46.707	215.435	240.716
Febrero.....		45.670	45.851	213.900	242.833
Marzo.....		6.213	47.079	215.375	251.711
Abril.....		47.160		218.389	
Mayo.....		49.031		225.591	
Junio.....		48.853		227.511	
Julio.....		48.648		229.833	
Agosto.....		48.793		229.869	
Septiembre.....		64.588		229.292	
Octubre.....		55.580		229.943	
Noviembre.....		52.322		230.000	
Diciembre.....		50.740		248.974	
Anual.....		50.323		226.177	

Cotización de New York centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1939	1940	1939	1939	1940	1940
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero	4.500	5.644	13.682	13.887	(a)	(a)
Febrero	4.500	5.534	13.522	13.780	(a)	(a)
Marzo	4.500	5.750	13.728	13.961	(a)	(a)
Abril	4.500		13.443	13.637		
Mayo	4.500		13.717	13.938		
Junio	4.500		14.023	14.223		
Julio	4.516		14.235	14.435		
Agosto	4.719		14.628	14.761		
Septiembre	6.104		(a)	(a)		
Octubre	6.500		(a)	(a)		
Noviembre	6.500		(a)	(a)		
Diciembre	5.980		(a)	(a)		
Annual	5.110		b) 13.878	b) 14.078		

Cotizaciones de St. Louis, Prime Western, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

(a) Sin cotización. (b) Promedio de 8 meses.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1939 (a)	1940 (a)	1939	1940
Enero	58.400	79.038	20.000	20.000
Febrero	55.000	80.000	20.000	20.000
Marzo	54.259	80.000	20.000	19.769
Abril	50.000		20.000	
Mayo	50.000		20.000	
Junio	50.000		20.000	
Julio	50.000		20.000	
Agosto	53.704		20.000	
Septiembre	64.200		20.000	
Octubre	74.600		20.000	
Noviembre	75.000		20.000	
Diciembre	75.000		20.000	
Annual	59.180		20.000	

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.—(a) Barras comerciales, precio de productores.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1939	1940	1939	1940	1939	1940
Enero	11.670	14.000	77.440	156.962	34.440	40.000
Febrero	11.250	14.000	85.227	178.000	35.000	40.000
Marzo	11.269	14.000	87.278	180.921	35.000	40.000
Abril	11.500		90.800		35.000	
Mayo	11.712		86.769		35.000	
Junio	12.000		86.615		35.000	
Julio	12.000		86.960		35.000	
Agosto	12.000		84.407		35.333	
Septiembre	12.910		140.000		40.080	
Octubre	14.000		145.600		41.120	
Noviembre	14.000		134.978		40.000	
Diciembre	14.000		141.200		40.000	
Annual	12.359		103.940		36.798	

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente, envasado; a granel se deduce 250 ctvs. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES Y COMPAÑIAS MINERAS

(Precio del cierre en el último día de cada semana)

	Mayo de 1940				
	Mayo 3	Mayo 10	Mayo 17	Mayo 24	Mayo 31
MINERAS					
Alhué.....	— —	2 t	2 1/2 c	2 1/2 n	2 1/4 n
Amigos.....	3 1/4 c	3 t	3 c	2 1/2 v	2 1/4 n
Andacollo.....	4 5/8 v	4 5/8 v	4 1/2 v	4 1/2 v	4 1/2 v
Bellavista.....	15 1/2 n	15 n	14 tp	13 1/2 vp	12 1/4 vc
Carahue.....	1 3/4 n	— —	— —	2 n	2 n
Carmen.....	1 1/4 n	1.10 n	1 v	1 v	1 v
Carlota.....	4 v	4 v	4 v	4 v	4 v
Cerro Grande.....	21 1/2 n	22 tm	21 3/4 vp	17 1/4 vp	19 cp
Condoriaco.....	3 1/2 c	3 1/2 c	3 1/2 c	3 1/2 c	3 1/2 n
Chafaral.....	7 5/8 vp	8 3/4 vp	9 vp	7 5/8 tp	7 1/2 vp
Disputada.....	45 1/4 vp	45 3/4 vm	43 1/2 vp	34 3/8 vp	37 3/4 cp
Espinos.....	— —	— —	— —	1 n	— —
Galleguillos.....	— —	— —	— —	— —	— —
Guanaco.....	— —	— —	— —	— —	— —
Higueras.....	— —	— —	— —	— —	— —
Lebu.....	0.65 t	0.40 n	0.45 c	0.45 v	0.40 v
Lota.....	39 te	39 1/2 cp	39 vp	36 1/2 vp	37 1/4 cc
Marga-Marga.....	3 7/8 v	3 1/2 c	3 1/2 c	3 1/2 n	3 1/2 v
Merceditas.....	4 v	4 c	4 v	4 v	4 v
Montserrat.....	20 1/8 ep	21 1/2 vm	21 vp	17 vp	18 1/4 vp
Madre de Dios.....	2 1/4 n	2 1/4 n	— —	2 1/2 n	2 n
Ocuri.....	28 1/2 ep	30 1/2 cp	32 3/4 vp	28 vp	30 vp
Onix.....	0.60 n	0.55 n	— —	0.55 n	4 n
Oploca.....	118 cp	124 1/2 ep	125 vm	111 tm	123 cp
Oruro.....	181 n	183 tm	170 vp	140 vp	145 vp
Patiño.....	242 ep	267 ep	238 tp	205 vp	223 vp
Punitaqui.....	28 3/8 cm	29 1/4 te	28 7/8 cp	26 1/4 cp	25 1/2 cm
Schwager.....	96 vp	98 1/2 ep	97 1/2 tp	92 1/2 vp	92 1/2 cp
Tocopilla.....	53 1/4 tp	55 cc	53 vp	42 vp	43 cp
Trepp.....	— —	— —	— —	— —	— —
SALITRERAS					
Lautaro-A.....	31 n	31 n	— —	31 n	31 n
Tarapacá.....	— —	— —	— —	— —	— —
PETROLERAS					
Copec.....	19 7/8 vm	21 cp	20 vm	18 3/8 tm	19 tm

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKET de Nueva York de Mayo 23 de 1940, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 19 cts. americanos. En el mercado interno de Londres para lingotes £ 110 por tonelada larga.

Antimonio.—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

	EE. UU. cts. (a)	China cts. (b)
Mayo 9-16	14.000	16.500
» 10-17	14.000	16.500
» 11-18	14.000	16.500
» 13-20	14.000	16.500
» 14-21	14.000	16.500
» 15-22	14.000	16.500

(a) Cotización para el antimonio envasado en cajones, para metal a granel, Laredo, Tezas deduciendo 1 ctv. (b) Nominal.

Bismuto—En lotes de más de una tonelada, \$ 1,25 la libra.

Cadmio.—Por libra, al por mayor, barras comerciales, \$ 0.80.—En Londres, 5 s.

Calcio.—No hay cotización.

Cromo.—Por libra de 98% de ley, al contado, 89 cts. En contratos, 84 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo).

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2.11, en pagos al contado por lotes pequeños. En lotes de 100 lbs. o más, \$ 1.50.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por gramo con 97% de pureza, \$ 1.—; de 99.9% de pureza, \$ 2.50

Iridio.—Por onza troy: \$ 150 para esponja y polvo de 98 a 99% nominal.

Litio.—Por libra de 98 a 99%, en lotes de 100 lbs.: \$ 15.

Magnesio.—En lingotes de 4"×16" 99.8%, 27 cts. por libra en carros completos; en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 29 cts.;

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts. Electrolytico, de 99.9% Mn., 100 lb. o más, \$ 0.50 la libra, f. o. b. planta de producción.

Molibdeno.—Por libra, de 99%, \$ 2,60 a \$ 3,00.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 190 a £ 195 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza.

Platino.—\$ 38 por onza, precio oficial de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 187 a \$ 190. Nominal.

Radium.—Por miligramo de contenido de radium, \$ 25 a \$ 30.

Rodio.—\$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 35 a \$ 40, por onza.

Selenio.—\$ 1.75 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99.5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 14¼ cts.; en contratos 14 cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 7 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 5 a \$ 5.50 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 2.25 a 2.50 por libra el de 98%, a 99% pulverizado; el de 99.5% \$ 3.00 a \$ 3.25; el de 99.9% a \$ 6, nominal.

COMPUESTOS METALICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos.

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, ha alcanzado una cotización de \$ 1.84 la libra, por lotes de 350 lbs. o más.

Sulfato de cobre.—4,60 cts. por libra en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños.

MINERALES METALICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs. salvo que se especifique lo contrario.

De Antimonio.—\$ 1.60 a \$ 1.65 por unidad, para el de 50 a 55% \$ 1.75 a \$ 1.80 por unidad, para el de 58 a 60%; \$ 1.90 a \$ 2.00 para el de 60 a 65%.

En Londres: 12 s. para el de 60 a 65%, por unidad de ton. larga, nominal.

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o. b. minas.

De Cromo.—Por ton. larga, c. i. f. puertos del Atlántico, concentrados de Turquía de 48% de Cr₂O₃, y \$ 29 a \$ 30; de la India de 48%, \$ 25 a \$ 26; refractorio de 43 a 45%, \$ 21 a \$ 22.

De Cobalto.—Por libra de Co: 50 cts. el de 8 a 9%; 55 cts. el de 9 a 10%; 60 cts. el de 10 a 11%; 65 cts. el de 11 a 12%; 70 cts. el de 12 a 13%; 75 cts. el de 13% o más. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario. Precios nominales.

De Hierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.10. Old Range, bessemer, 51½%, \$ 5.25.

Minerales del Este, en cents, por unidad

de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 56 a 63%, 9 a 10 cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 14 cts. nominal.

De España y del Norte de Africa, básico con 50 a 60%, 14 cts. nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 8 cts. nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga, unidad de Mn. c. i. f. puertos del Atlántico, libre de derechos: Brasilero 46 @ 48% Mn, 47 c.; Chileno, 48% Mn, 49 c.; Indio, 48 @ 50 por ciento Mn, 49 c.; Sud Africano, etc., 50 @ 52 por ciento Mn, 50 c. Cubano, 45 @ 47 por ciento Mn, libre de derechos, 51½ c.; 50 @ 52 por ciento, 61c., precios nominales.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo₂ (Sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 45 cts. f. o. b. minas. En Londres por unidad de tonelada larga y en concentrados de 85% a 90%, 48 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₅, de \$ 1.50 a \$ 2.50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmenita, con 50 a 60% de TiO₂, f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 16 a \$ 18, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94% 10 cts., nominal, de 88% a 90%, \$ 60 por ton. CIF. Nueva York.

De Tungsteno.—Por unidad de ton. corta de WO₃ wolframita de China (derechos pagados) \$ 23.00. Boliviana y Portuguesa \$ 22, Scheelita americano, con buenos análisis \$ 22 a \$ 23 en carros completos, entregados. En lotes pequeños, f. o. b. minas, varios dólares de diferencia.

De Vanadio.—Por libra de contenido V₂O₅, 27½ cts., f. o. b. punto de embarque.

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55 en lotes de 5 toneladas \$ 60.

Cotizaciones de minerales en el Mercado de Londres (1)

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 6s. 3d. por libra.

Cadmio.—Las cotizaciones son de 5s. 0d., nominales por libra, puesto bodega en Londres.

Cromo.—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.

Cobalto.—Se cotiza alrededor de 8s. 6d. a 8s. 7d. por libra.

Oro.—Está a 168s. por onza fina.

Iridio.—Se cotiza a £ 45 por onza nominal.

Magnesio.—Precio según la cantidad de de 1s. 6d. a 2s. 6d. por libra.

Omiridio.—Se cotiza onza nom. a £ 24.

Osmio.—Los precios son de £ 8 por onza nom.

Paladio.—Las cotizaciones por onza son de £ 5. 10s. 0d.

Paladio (residuos).—Se vende a 80s. por onza.

Platino.—Se cotiza a £ 8 12 6d. a £ 8 15s. por onza nom.

Platino (residuos).—£ 5 por onza nom.

Mercurio.—£ 51 8s. 6d. bodega Londres.

Rodio.—£ 35 por onza nom.

Rutenio.—Se cotiza a £ 8 por onza nom.

Selenio.—De 8s. 6d. a 8s. 9d. nom. por libra.

Plata (en barras).—21 por onza en pagos al contado y 20 15/16d. en pagos adelantados.

Teluro.—Se cotiza a 7s. a 7s. 6d. nom. por libra.

Arsénico.—(extranjero) £ 30, por tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56-60% Al_2O_3 , nominal.

Mineral de cromo.—El de Rhodesia (base 48%), a 125s. nom. El de la India (base 48%), precio nom. por ton. Reino Unido, embarque inmediato.

Grafito de Madagascar.—85%, nominal.

Grafito de Ceylán.—90% nominal.

Magnesia calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 12 por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, a 1s. 2d. por unidad nom.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%) precio nominal.

Bióxido de manganeso.—(De 86%) precio nominal

Molibdenita.—Base 48s. nom.

Wolfram.—(De 65%) 50s. por unidad nominal, Reino Unido.

Scheelita.—Precios nominales.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 19.

Arcilla de China.—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 29 s. a 65 s. por tonelada FOR.

Ferro-manganeso.—Se vende a £ 17 11s. por ton. en el país, y para Exportación, a precio nom.

Bronce (alambre de).—A 10 1/4d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de 1s. 1/2d. a 1s. 3/4d. por libra.

(1) Tomadas del «The Mining Journal» de Londres, Mayo 11 de 1940.

