

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número: 445

MAYO

Subscripción Anual.

Año: LIII

En el país: \$ 60.-m/c

Volumen: XLIX

1937

Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	PÁGS.
Reformas a nuestra legislación minera.....	1195
Obligaciones que propone la Caja de Habitación Popular a las Empresas Mineras.....	1196
Exención del 5% a la internación de maquinarias empleadas en la minería.....	1198
Derechos aduaneros de reactivos para beneficio de minerales.....	1198
Alza de fletes marítimos para el azufre.....	1199
Ferrocarril de Carrizal Bajo a Cerro Blanco.....	1200
Tarifa de camiones de carga en Copiapó.....	1200
Nuevas Asociaciones Mineras de Valparaíso y Aconcagua.....	1201
Juntas Generales de la Sociedad Nacional de Minería.....	1201
El Borato en Chile, interesante obra de don Tomás Vila.....	1201
Tercer Congreso Sudamericano de Química.....	1202
Proyecto de reformas al Código de Minería, presentado a la Cámara de Diputados, informe de la Comisión de Constitución, Legislación y Justicia.....	1207
Desarrollo de la industria del Magnesio, por James Rubinfeld.....	1213
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.....	1216
Consultorio Jurídico del Boletín Minero.....	1222
Solicitudes de Admisión, para ingresar al Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.....	1224
El Azufre, por el Dr. Erich Thieler (continuación).....	1225
Precios de los materiales que vende la Caja de Crédito Minero.....	1245
Estadística Minera	
Industria carbonera.—Producción de Marzo y Abril de 1937.....	1252
Producción de cobre fino durante Marzo y Abril de 1937.....	1253
Lavaderos de oro de Chile.—Datos estadísticos.....	1254
Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Abril de 1937.....	1255
Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero de las Fundiciones establecidas en el país y de firmas exportadoras.....	1256
Promedio diario y mensual del precio de los metales.....	1260
Estadística de los precios de los metales.....	1263
Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras.....	1265
Producción de Compañías Mineras.....	1265
Mercado de Minerales y Metales.....	1266
Cotización de minerales en el Mercado de Londres.....	1268
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York.....	1269
Oferta y Demanda de minerales.....	1269
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras.....	1270
Nómina de avisadores del Boletín Minero.....	

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 - Santiago de Chile

Casilla 1809 - Teléfonos: 87270 y 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Miembros Honorarios

Don Alejandro Lira
> Carlos Lanas C.

Don Orlando Ghigliotto
> Ezequiel Ordóñez

Presidente

DON OSVALDO MARTINEZ.

Vice-Presidente

DON RODOLFO MICHELS C.

Segundo Vice-Presidente

DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones Mineras Locales:

Por Asociación Minera de Antofagasta
Don Pedro Opitz
> Alberto Cabero

Por Asociación Minera de Pueblo Hundido
Don Rodolfo Michels

Por Asociación Minera de Chañaral
Don Ernesto Kausel

Por Asoc. Minera de «El Inca» (Cuba)
Don Fernando Benítez

Por Asoc. Minera de Copiapó
Don Arturo H. Lois
> Felipe S. Matta
> Félix Corona

Por Asoc. Minera de Vallenar
Don Eduardo Ovalle Rodríguez
> Alberto Moreno
> Romelio Alday

Por Asoc. Minera de Freirina
Don Alberto Callejas

Por Asoc. Minera de Ovalle
Don Alejandro Pizarro C.

Por Asoc. Minera de Andacollo
Don Enrique Lira Urquieta

Por Asoc. Minera de La Serena
Don Humberto Alvarez Suárez

b) Consejeros-Delegados de Socios
Activos:

Don Osvaldo Martínez
> Hernán Videla L.

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

Grandes Productoras de Cobre
Don Edward J. Craig.

Medianas Productoras de Cobre
Don Juan Lepe F.

Grandes Productoras de Carbón
Don Juan A. Pení

Pequeñas Productoras de Carbón
Don Carlos de Castro

Productoras de Oro de Minas
Don Alfredo Ovalle Rodríguez

Productoras de Oro de Lavaderos
Don Federico Villaseca

Productoras de Plata
Don Alberto Echeverría L.

Productoras de Azufre
Don Juan B. Carrasco

Productoras de Substancias no metálicas
Don Alfredo Repenning

Dedicadas Industria Siderúrgica
Don Víctor M. Navarrete

Productoras de Minerales de Fierro
Don Edward J. Quackenbush

Compradoras de Minerales
Don John P. Chadwick

Fabricantes y Vendedoras de maquinarias
Don Erling Winsnes.

d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:

Don Pedro Alvarez S.
> Oscar Peña y Lillo

Secretario General
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario.
Don Luis Díaz Mieres

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

REFORMAS A NUESTRA LEGISLACION MINERA

Se ha empezado a discutir en la Cámara de Diputados un proyecto de reformas a nuestro Código de Minería, presentado por dos miembros de esa Corporación.

Aun cuando estas reformas tienden a perfeccionar diversas disposiciones vigentes de nuestro Código, se ha generado en la Cámara un largo debate sobre la organización jurídica propiamente tal de la propiedad minera, y se ha llegado a propiciar el cambio de régimen y amparo, para substituir la patente por la obligación del trabajo. Aún más. La discusión de estas materias ha dado oportunidad para que se plantee el antiguo problema de la nacionalización de nuestra minería, formulándose toda clase de observaciones sobre la inversión de capitales extranjeros en nuestra industria.

La Comisión de Legislación Minera de esta Sociedad, autora principal del Código en vigor, ha iniciado ya los estudios del proyecto de reformas a que nos referimos, y en su primer informe, llegó a las siguientes conclusiones:

«1.º La Comisión de Legislación Minera estima que los estudios sobre **política minera** en nuestra legislación (sistema del amparo del trabajo; prohibición para ad-

quirir minas a los extranjeros; etc.) no le corresponden a ella, sino a la Comisión de Fomento de la Minería de la Sociedad, la que debe pronunciarse y fijar las directivas sobre el particular; y

2.º La Comisión de Legislación Minera cree aceptable el proyecto aprobado por la Comisión de la Cámara de Diputados y que hoy discute dicha Corporación, por lo cual juzga conveniente recomendarlo, conjuntamente con otras modificaciones del mismo carácter que la Comisión estudiará y propondrá al Consejo General en sus próximas reuniones.»

Por su parte la Comisión de Fomento de la Minería se encuentra ocupada ya de considerar la consulta que le ha hecho la Comisión nombrada anteriormente, y en breve deberá expedir su pronunciamiento, que servirá para fijar las bases fundamentales de las modificaciones que a este respecto propiciará la Sociedad ante el Congreso Nacional.

Por estimar de evidente interés, publicamos más adelante, en capítulo aparte, el proyecto de reformas del Código de Minería que hoy se trata en la Cámara de Diputados y el Informe de la Comisión respectiva.



OBLIGACIONES QUE PROPONE LA CAJA DE HABITACION POPULAR A LAS EMPRESAS MINERAS

El Consejo Superior de la Habitación Popular se ha dirigido a esta Sociedad, proponiendo diversas medidas con el objeto de que las empresas mineras se obliguen a construir habitaciones para sus obreros, de acuerdo con las orientaciones y finalidades establecidas en aquel nuevo organismo.

En vista de la trascendencia que envuelve esta materia para nuestra industria minera, publicamos a continuación el texto íntegro de la presentación que ha enviado la Caja de la Habitación Popular y la respuesta que, por acuerdo unánime, se resolvió dar a esa Institución.

Nota de la Caja de la Habitación Popular

Señor Presidente:

El Consejo Superior de la Habitación está estudiando las reformas que a su juicio deberán introducirse a la Ley N.º 5950 que creó la Caja de la Habitación Popular, a fin de que se pueda abordar en forma eficiente el problema de la vivienda de las personas de escasos recursos.

Es un hecho suficientemente establecido que la solución de este problema requerirá sumas considerables y seguramente ella no se alcanzará jamás si se pretende que la Caja aborde con sus recursos en forma directa o por medio de préstamos, la construcción de todas las habitaciones que se necesitan, porque no existen medios de proporcionarle los recursos necesarios para ello. En estas condiciones, parece justo que la ley le imponga a aquellos particulares o empresas que ocupan obreros en forma permanente, la obligación de construir en un plazo conveniente, las habitaciones para su personal.

Creo el Consejo Superior que dentro de este orden de ideas las empresas mineras o similares, que tengan un carácter permanente, deberían construir con sus propios recursos las habitaciones necesarias para los obreros que ocupen, sin recurrir a la ayuda de la Caja. Esas habitaciones deberían construirse en conformidad con las normas que la Caja señalara. Las rentas de arrendamiento serían descontadas por los empresarios

de los jornales del ocupante y la Caja fijaría periódicamente, de acuerdo con las disposiciones de la ley o de un reglamento, la renta máxima que por esas casas podría cobrarse. Esas construcciones quedarían liberadas temporalmente del pago de contribuciones.

Se piensa pedir para la Caja la facultad de expropiar dentro del barrio urbano de las ciudades, terrenos en que existan habitaciones insalubres. Mediante esta facultad la Caja de la Habitación podría evitar que los empresarios que estuvieran obligados a construir habitaciones para sus obreros, fuesen víctimas de abusos de parte de los dueños de los terrenos necesarios para este objeto.

El Consejo resolvió solicitar el concurso de esa Sociedad para los efectos de poder dar forma práctica a las ideas que dejo expuestas. Sería necesario fijar las normas para determinar las empresas sobre las cuales pesaría la obligación a que me he referido; y habría que determinar la forma en que se procedería a fijar el número de habitaciones que las empresas deberían construir en un plazo prudencial y cómo se espaciaría la construcción de éstas durante el plazo que se fijaría en la ley. Materia de un estudio especial debería ser también todo lo relacionado con las reglas a que se ajustaría la fijación de las rentas máximas de arrendamiento que podrían cobrarse y de las medidas que deberían adoptarse contra los arrendatarios que no dieran cumplimiento a las disposiciones de la ley.

Si bien es cierto que el plan propuesto impondría a algunos empresarios gravámenes de cierta consideración, no es menos efectivo que de ellos derivarían ventajas considerables para las distintas sociedades mineras y para el país, ya que cuanto se haga por mejorar las condiciones de vida de los obreros se traducirá en un mayor rendimiento de éstos y en poderoso factor de estabilidad social. Es práctica de toda empresa destinar anualmente parte de sus utilidades a la conservación y renovación de sus instalaciones y dentro de un concepto verdaderamente moderno no cabe duda que debe

considerarse como parte de esas instalaciones todo lo que se refiere a la habitación y bienestar del personal que la empresa ocupe. Por lo demás, son muchas las empresas que así lo han comprendido y que cuentan en la actualidad con buenas habitaciones para su personal o para parte de él.

El Consejo cree que mediante la fórmula de espaciar la construcción de estas habitaciones durante un cierto número de años, se salvan en gran parte los tropiezos que pudiesen derivarse de la falta de recursos para abordar esas construcciones.

Conociendo el espíritu patriótico que anima a los miembros de esa Sociedad, estoy cierto que las ideas que dejo señaladas tendrán entre ellos una benévola acogida y que prestarán al Consejo Superior de la Habitación su valioso concurso para el estudio y solución de este importante problema.

Me atrevo, pues, a rogar al señor Presidente que a la brevedad posible se sirva darme la opinión de la Sociedad Nacional de Minería sobre este asunto para tomarla en cuenta en el estudio en que el Consejo se encuentra empeñado, ya que se hace urgente la reforma de la ley para que la Caja pueda entrar a desempeñar las altas funciones que le corresponden.

Con toda consideración saluda al señor Presidente,

RICARDO LABARCA B.,
Presidente del Consejo Superior
de la Habitación.

Nota de la Sociedad Nacional de Minería

Señor Presidente:

Esta Sociedad se ha impuesto detenidamente de la atenta nota N.º 131, de fecha 18 del mes en curso, por la cual el Consejo Superior de la Habitación, por el digno intermedio de Ud., se digna sugerir algunas ideas tendientes a establecer normas para la construcción de habitaciones para obreros en las faenas mineras, mediante reglamentaciones especiales. Para la adopción de tales normas, se sirve solicitar el juicio que a esta Corporación le merece la solución propuesta.

Debatida ampliamente la materia de que se trata, la Sociedad Nacional de Minería ha llegado a las conclusiones que en seguida se indican y que me permito poner en su conocimiento.

Si la Ley de la Habitación Popular tiene como objetivo hacer propietario al obrero,

esa Ley no podría aplicarse a la minería, porque:

1.º Las minas ocupan únicamente el suelo superficial mediante servidumbres; en consecuencia, carecen de todo dominio sobre él, y por tanto, no pueden transferirlo;

2.º Aún en el caso de que la empresa sea dueña también del terreno que ocupa, no existe interés alguno para el obrero en adquirir su vivienda, puesto que si deja de trabajar para la empresa no tiene en ese radio ninguna otra actividad que lo retenga: allí no hay otras fábricas, ni agricultura, ni ningún otro trabajo;

3.º Si se le hiciera propietario, a pesar de todo, una vez desconectado de la empresa y en pleno dominio de su habitación, el obrero la arrendaría para cantina u otros negocios perjudiciales para la empresa; y

4.º La propiedad de una habitación en un centro minero no representaría para el obrero una inversión sólida, puesto que, agotada la mina o paralizada ésta por cualquiera causa, se produciría el abandono inmediato de la vivienda.

Por otra parte, si lo que persigue la Ley de la Habitación Popular es proporcionar habitación barata e higiénica al obrero, tampoco tendría aplicación a la minería, porque:

1.º La primera inversión de toda empresa minera, grande o chica, es su campamento obrero, con el objeto de dar alojamiento gratuito a su gente. No se conoce el caso de que estas habitaciones sean arrendadas; y

2.º La comodidad y la higiene de estos campamentos están reglamentadas y controladas por la Inspección del Trabajo; son habitaciones que corresponden a la mayor o menor magnitud del negocio, y es un hecho público que las empresas mineras que tienen por delante una larga vida construyen poblaciones obreras, que son modelos en su género.

En mérito de estas razones, la Sociedad, que tengo el honor de presidir, estima que la minería debe ser excluida de toda obligación con respecto a la Ley de la Habitación Popular.

Al reiterar a Ud. nuestro reconocimiento por la consulta que ha tenido a bien hacernos sobre este problema de tanta importancia, saludan a Ud. muy atentamente.

(Fdo.) OSVALDO MARTÍNEZ C.,
Presidente.

(Fdo.) LUIS DÍAZ M.,
Prosecretario.

EXENCION DEL 5% A LA INTERNACION DE MAQUINARIAS EMPLEADAS EN LA MINERIA

Consultada recientemente acerca de la aplicación de la Ley N.º 5786, de 2 de Enero de 1936, que establece determinadas exenciones a la industria minera del impuesto de 5% a la internación de especies, esta Sociedad evacuó un informe que juzgamos oportuno darlo a conocer.

Dicho informe puede condensarse más o menos en las siguientes ideas fundamentales:

1.º La internación de maquinarias, repuestos u otros elementos que no pueden adquirirse en iguales o mejores condiciones dentro del país, está exenta del impuesto del 5% (cinco por ciento) sobre el valor de estas especies, para las empresas mineras nacionales cuyo capital no sea superior a tres millones de pesos;

2.º La exención se refiere sólo a maquinarias, elementos técnicos, como motores, camiones, reactivos, etc., y no a artículos destinados a vestuario, alimentación, etc.

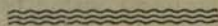
3.º La calificación de las mercaderías acerca de si pueden o no adquirirse en iguales o mejores condiciones dentro del país,

corresponde a la Superintendencia de Aduanas, la que resuelve las reclamaciones que al respecto se formulen, sin ulterior recurso;

4.º Para disfrutar de la exención del 5%, la empresa debe ser nacional, y se considera como tal a toda sociedad, compañía, comunidad o simple faena minera, que se encuentre establecida con arreglo a las leyes chilenas y cuyo capital pertenezca, a lo menos, en un 75% a chilenos. Ese capital nunca debe exceder de la cantidad de tres millones de pesos;

5.º La clasificación de una empresa como nacional, así como la determinación de su capital en giro, para los efectos de la exención, corresponde exclusivamente a la Dirección de Impuestos Internos; y

6.º En consecuencia, los interesados, al cumplir con todos estos requisitos, deben ponerse en contacto con la autoridad aduanera respectiva y solicitar la exención del caso. El servicio expresado se pronunciará sobre la petición, con arreglo a las indicaciones expuestas.



DERECHOS ADUANEROS DE REACTIVOS PARA BENEFICIO DE MINERALES

En nuestra edición anterior, correspondiente al mes de Abril del presente año, apareció en la página 1169 una información referente a los principales reactivos de flotación que se consumen en Chile.

Ahora bien, como la Sociedad Nacional de Minería se encuentra recopilando antecedentes para obtener de la Superintendencia de Aduanas derechos reducidos en la

internación de dichos reactivos, se ruega encarecidamente a todas las empresas mineras se sirvan enviar a esta Institución los nombres, propiedades y usos más frecuentes de tales productos, con las observaciones que estimen necesarias, a fin de agregarlos a la nómina que ya se ha elaborado, para practicar las gestiones del caso ante la superioridad aduanera.



ALZA DE FLETES MARITIMOS PARA EL AZUFRE

La Sociedad se dirigió al Ministerio de Relaciones Exteriores, haciendo ver la inconveniencia del alza de fletes marítimos acordada por las compañías navieras que forman la European South Pacific & Magellan Conference.

En efecto, ese consorcio de empresas navieras elevó sus tarifas de fletes para azufre en sh 2 y desde el 1.º de Febrero último empezó a cobrar, en consecuencia, 23 sh por ton. y 25 sh cuando se trata de embarques de menos de mil tons.

Según informaciones recibidas por la Sociedad, esa alza ha venido a afectar en forma apreciable el flete del azufre chileno, pues, equivale a elevarlo en \$ 13 y \$ 32, respectivamente, por ton., lo cual podrá ocasionar la restricción de la exportación de esta substancia mineral.

El Ministro de Relaciones Exteriores ha tenido a bien contestar a la Sociedad, y ha evacuado un informe cuyos puntos principales pasamos a reproducir.

Empieza por consignar, de conformidad con las tarifas de la Conferencia de Fletes de Europa, los fletes que ha pagado el azufre durante los dos últimos años, cuyo detalle es el siguiente:

El mayor flete que debe pagar ahora el azufre que exporte Chile—continúa el Informe— es consecuencia del alza brusca que ha experimentado el mercado internacional de fletes en el último trimestre y que afecta a todos los transportes marítimos en general, de manera que el azufre de otras procedencias sufrirá, seguramente, un recargo, circunstancia que debe provocar un reajuste en el precio mundial de este producto para compensar el alza anotada.

En cuanto a las compañías extranjeras—agrega— puede observarse que todas ellas están agrupadas en una entidad denominada «European and Magellan Conference», con su organismo directivo en Londres, cuyo principal y único objeto es el de fijar las tarifas de fletes y vigilar su estricta aplicación, atendiendo en todo esto exclusivamente a los intereses de las compañías asociadas. Dada la organización de esta entidad, que representa a las líneas extranjeras, al Departamento no le cabe otra intervención que la de ejercitar buenos oficios que, como tales, no tienen una influencia resolutive.

Respecto a las compañías nacionales—prosigue el Informe—ninguna de ellas recibe, actualmente, subvenciones del Gobier-

Fecha	A Inglaterra	Al Continente	Por ton. de 1.000 kilos Observaciones
1/3/35.....	25/10 d.	31/6 d.	
18/3/36.....	22/6 »	25/10 »	
17/6/36.....	23/- »	23/- »	Menos 1.000 tons.
17/6/36.....	21/- »	21/- »	1.000 tons. o más.
1/2/37.....	23/- »	25/- »	Menos 1.000 tons.
1/2/37.....	21/- »	23/- »	1.000 tons. o más.

De este detalle se desprende que los fletes actuales para Inglaterra no han sufrido modificación con respecto a la tarifa anterior, y los fletes para el Continente superan sólo en dos chelines, o sean, \$ 13,— por tonelada, a aquellos que se cobraron durante el segundo semestre del año pasado; pero se mantienen aún más bajos que los que rigieron hasta el 17 de Junio último.

no y, por lo tanto, están en completa libertad para desarrollar sus actividades y buscar los medios para financiar los elevados costos de explotación de sus naves y servir los cuantiosos capitales invertidos que ellas significan, dentro de las condiciones que el mercado tolere.

Finalmente—termina el documento—es menester dejar constancia que la Compañía

Chilena de Navegación Interoceánica recibió el año pasado una subvención del Gobierno de \$ 5.000.000. Hasta el año 1935, esa Compañía recibió una subvención de \$ 2.000.000 por el servicio a Argentina, Uru-

guay y Brasil; pero desde esa fecha no ha continuado recibéndola, de manera que, en la actualidad, se encuentra en iguales condiciones de independencia que las demás compañías.

FERROCARRIL DE CARRIZAL BAJO A CERRO BLANCO

En nuestra edición de Marzo último, nos referimos a las actividades que ha estado desarrollando la Sociedad para impedir la entrega a un particular de mil toneladas de materiales del Ferrocarril de Carrizal Bajo a Cerro Blanco que se remataron y entre los cuales podrían formar parte algunos elementos que dejarían definitivamente inservibles a los desvíos, estanques, carros, rieles, etc.

Afortunadamente el Supremo Gobierno acogió las observaciones de la Sociedad y en la Comisión Interventora fué designado, como se pidió, un representante de la Caja de Crédito Minero.

La entrega de las especies en referencia se hizo en la siguiente forma:

I. Se reintegró al antiguo inventario todas las enrielladuras, cruces, cambios, material de vía, vigas de puente, etc.;

II. Se reintegró al inventario todo el material rodante en uso, fuera de uso, etc., que pueda servir para arreglar, confeccionar carros o locomotoras;

III. Se reintegró al inventario los estanques para agua en estado de uso y todos aquellos en situación de arreglarse, dejándose además un lote apreciable de ellos, para que sus planchas sirvan de repuestos, tanto para los estanques, como también para fondos de carros; y

IV. Se entregará solamente fierro inservible, que se especificó, ubicado en Carrizal Bajo, en el muelle y ex-Maestranza, alcanzando a 28 lotes debidamente clasificados.

Como se ve, el acto de que se trata se efectuó en condiciones que satisfacen los anhelos de nuestra minería.

TARIFA DE CAMIONES DE CARGA EN COPIAPO

El Consejo Directivo de la Sociedad se ha ocupado del problema que se ha creado en Copiapó con motivo del alza desmedida de fletes que ha acordado el Sindicato de Dueños de Camiones, con motivo del mayor precio de la bencina.

Según las informaciones suministradas, el aumento de las tarifas indicadas alcanza a un 50%, lo que significa un nuevo gravamen de más de \$ 30 por el acarreo de cada tonelada de minerales. Tal situación no puede ser más delicada y perjudicial para la explotación de las minas de la importante zona de Copiapó.

Ante la necesidad de solucionar oportunamente estas dificultades, el Consejo General resolvió dirigirse al Sr. Intendente de Atacama, con el objeto de solicitarle su valiosa

intervención para subsanar tales inconvenientes, con la adopción de medidas eficaces que impidan los abusos que están cometiéndose al respecto según los denuncios recibidos en esta Institución. Se expresó que la primera medida aconsejable sería obtener que no se innove en los fletes anteriormente en vigencia—que son remunerativos para los dueños de camiones—en tanto no se fijen las tarifas en forma definitiva.

Para este segundo aspecto de la cuestión, sería acertado designar una Comisión, que podría estar formada por el señor Intendente, el señor Primer Alcalde, el Inspector del Trabajo, el Presidente de la Asociación de Mineros de Copiapó, el Presidente del Sindicato de Dueños de Camiones y el Inspector de la Caja de Crédito Minero,

con sede en Copiapó, que podría ir en representación de esta entidad y demás firmas compradoras de minerales.

Se hizo presente que esta Comisión, bajo la presidencia del Sr. Intendente de Atacama y compuesta por personas prestigiosas y perfectamente interiorizadas de este problema, daría una solución satisfactoria, determinando tarifas razonables y equitativas en el transporte de minerales por camiones.

Aun cuando se insinuó la conveniencia de plantear este asunto directamente ante el Supremo Gobierno, el Consejo General creyó conveniente someter al Intendente de Atacama la cuestión, seguro de que, gracias al interés que siempre ha demostrado en favor de la protección de la minería regional, llegará a un eficaz resultado, salvando a esta industria de tan grave entorpecimiento en su actual desarrollo.

NUEVAS ASOCIACIONES MINERAS DE VALPARAISO Y ACONCAGUA

Se han organizado estas dos nuevas Asoc. Mineras Locales, las que han solicitado ya su ingreso a esta Sociedad.

El Consejo General, al celebrar esta laudable iniciativa de los mineros de Valpa-

raíso y Aconcagua y Punitaqui, ha solicitado a las entidades correspondientes sus estatutos y nóminas de sus directorios para proceder a la incorporación oficial, de acuerdo con los reglamentos vigentes.

JUNTAS GENERALES DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Se ha acordado celebrar Junta General Ordinaria de Socios el 24 de Julio del presente año, en la que se dará cuenta de la labor desarrollada por la Sociedad durante los dos últimos años, por medio de la Memoria y Balance respectivos.

A indicación de algunos señores miembros del Consejo Directivo, se ha resuelto

también efectuar una Junta General Extraordinaria de Socios, con el objeto de considerar algunas reformas que la práctica ha aconsejado introducir a los actuales Estatutos.

Esta Junta Extraordinaria se verificará el mismo día 24 de Julio del año en curso.

EL BORATO EN CHILE

INTERESANTE OBRA DE DON TOMAS VILA

El señor Tomás Vila, inteligente y activo funcionario del Departamento de Minas y Petróleo, acaba de publicar una interesante obra titulada «El Borato en Chile».

En esta obra se hace una reseña muy ilustrativa acerca del desarrollo de la industria de boratos en el mundo y en especial en Chile.

A consignarse la distribución de los yaci-

mientos, su producción y explotación, con el detalle de los costos, se examinan con detenimiento las razones por las cuales nuestros principales yacimientos de bórax en manos de una sola empresa extranjera, la Borax Consolidated Ltd. no se trabajan y no se presenta alguna expectativa de trabajarlos en el futuro.

La cuestión debatida por el señor Vila ha

ocupado la atención de la Sociedad Nacional de Minería. Concordamos, pues, en la conveniencia nacional de que las reservas de esta substancia sean explotadas y rindan beneficio, y si esa empresa que tiene el monopolio de tal producto, no puede o no quiere trabajar los yacimientos, se establezca un procedimiento adecuado para conseguir tal objetivo.

En las actuales reformas que se proponen a nuestra legislación minera, se han formulado indicaciones para someter a nuestros depósitos de bórax a la obligación del trabajo, bajo la sanción de caducidad y de volver las pertenencias respectivas a dominio del Estado.

El libro del señor Vila, a que nos estamos

refiriendo, es un valioso aporte para la resolución de este problema, que afecta el desenvolvimiento de nuestra industria minera.

Ya en una ocasión anterior tuvimos la satisfacción de expresar al señor Vila nuestras felicitaciones por la publicación de su anterior y oportuna obra «Los Recursos Minerales No Metálicos de Chile». En esta ocasión exteriorizamos nuestra viva complacencia por la nueva obra que el señor Vila ha lanzado a la publicidad, y que viene a enriquecer las investigaciones en una materia tan escasamente divulgada, como es la que atañe al estudio del bórax en nuestro país.

TERCER CONGRESO SUDAMERICANO DE QUIMICA

La Sociedad se ha adherido al Tercer Congreso Sudamericano de Química que tendrá lugar entre el 8 y el 15 de Julio del año en curso en Río de Janeiro.

Publicamos a continuación el Reglamento de dicho torneo científico y también de la exposición que se llevará a efecto conjuntamente, en la misma fecha, en la capital del país hermano.

Reglamento de la Exposición Sudamericana de productos químicos y materias primas.

CAPÍTULO I

De la Exposición

ARTÍCULO 1.º—La Exposición Sudamericana de Productos Químicos y de Materias Primas tiene por fin demostrar las posibilidades del desenvolvimiento educacional, técnico e industrial de la Química y de las ciencias relacionadas con ella en los países sudamericanos y será realizada conjuntamente con el tercer Congreso Sudamericano de Química en el «Palacio das Festas da Feira de Amostras do Rio de Janeiro», cedido para este fin por el Excmo. Señor Interventor del Distrito Federal.

ART. 2.—Deberá ser inaugurado el día 8 de Julio y cerrado en el día 25 del mismo mes.

ART. 3.—Podrán ser expuestos:

a) Productos químicos inorgánicos y orgánicos.

b) Materias primas utilizadas en la industria química.

c) Productos industriales resultantes de fabricación química, tales como: cemento, cuero curtido, tintas, barnices, abonos, insecticidas, jabones, papel, etc., etc.

d) Productos químicos y farmacéuticos empleados en higiene, farmacia y terapéutica humana y animal.

e) Aparatos y utensilios para la enseñanza de la química y ciencias afines, para laboratorios técnicos y para la industria.

f) Publicaciones didácticas y técnicas sobre la química y ciencias afines de autores o traductores sudamericanos.

g) Gráficos y cuadros estadísticos referentes a industrias comprendidas en la enumeración anterior, como también relativas al estudio y la enseñanza de la Química y de las ciencias correlativas.

§ único. Todos los productos, aparatos o publicaciones, materias primas, etc., mencionados en este artículo deben ser de origen sudamericano.

ART. 4.—La organización y administración de la Exposición está a cargo de la Comisión Ejecutiva del Tercer Congreso Sudamericano de Química, al cual corresponde la resolución de cualquier punto omitido en el presente reglamento.

CAPÍTULO II

De la inscripción de los exponentes

ART. 5.—Los exponentes podrán solicitar desde la publicación de este reglamento sus inscripciones que serán recibidas desde ya y hasta solamente antes del día 26 de Junio de 1937.

1.º Podrán participar en el certamen:

a) Las autoridades de los Países Sudamericanos por naciones por departamentos, por sus servicios, institutos, escuelas, y establecimientos relacionados con el objeto de la exposición (Art. 3.).

b) Los sindicatos, asociaciones científicas o de clase, cooperativas u otras entidades colectivas, interesados en el objeto de la exposición. (Art. 3.).

c) Los fabricantes, industriales, editores o traductores sudamericanos.

2.º La ocupación del área reservada a los exponentes no está sujeta a ninguna tasa o contribución de tal naturaleza.

3.º Fijase, no obstante, una tasa de inscripción de 200,00 Reis pagaderos en el acto del respectivo pedido a los exponentes que no estén comprendidos en el punto a) de este artículo o que no sean miembros cooperadores del Tercer Congreso Sudamericano de Química (Art. 15 de las disposiciones reglamentarias del mismo Congreso).

4.º Las inscripciones deberán hacerse en boletines especiales gratuitamente suministrados a los interesados por la Comisión Ejecutiva o sus Delegados, y en los cuales deberán ser llenadas todas las indicaciones allí especificadas.

5.º La Comisión Ejecutiva podrá rechazar cualquier pedido de inscripción, si, por cualquier forma o motivo, no parecen regulares o convenientes al objetivo de la Exposición.

ART. 6.—Ningún candidato podrá retirar o anular su inscripción, sin previo consentimiento de la Comisión Ejecutiva, so pena de perder el pago hecho de la tasa de inscripción. (Art. 5. N.º 3).

ART. 7.—Cualquier infracción o falta de observación a lo dispuesto en este reglamento, acarreará la cancelación de la inscripción del exponente sin derecho a indemnización o reembolso de su pago.

CAPÍTULO III

Del Local y de la Instalación de los muestrarios

ART. 8.—Los exponentes indicarán en el boletín de inscripción el área necesaria para

sus muestrarios, reservándose no obstante la Comisión la facultad de fijar definitivamente sus dimensiones, tomando en cuenta los intereses generales y los de cada exponente.

ART. 9.—Tanto como fuera posible, los muestrarios serán localizados en la exposición, agrupados o dispuestos de modo que los artículos u objetos de naturaleza semejante se encuentren aproximados.

ART. 10.—Una vez designados por la Comisión, los locales serán entregados a los exponentes para la colocación de sus muestrarios.

ART. 11.—Los gastos de preparación, transporte e instalación de los muestrarios estarán por cuenta de los exponentes, quienes también deberán enviar las vitrinas, armarios o estantes convenientes.

§ único.—A medida que le será posible, la comisión facilitará los trabajos de instalación de los muestrarios, colaborando así con los exponentes.

ART. 12.—Está prohibido a los exponentes ceder, subarrendar o permutar entre sí o con terceros los locales que les han sido designados.

ART. 13.—La comisión se reserva el derecho, cuando el interés de la exposición lo exija, de alterar o substituir los locales designados antes de la fecha del cierre de las inscripciones.

ART. 14.—Todas las instalaciones, colocaciones de muestrarios, ornamentaciones, etc., deberán estar terminadas 24 horas antes de la inauguración de la exposición.

ART. 15.—Los constructores, decoradores, pintores, etc., podrán trabajar en el recinto de la exposición mediante autorización de la comisión y cuando han sido presentados por los exponentes, que serán responsables no sólo por la ejecución de los trabajos, sino por los daños que ellos, eventualmente, ocasionaran.

ART. 16.—Las divisiones de los Stands deberán ser cuidadosamente terminadas en todos sus costados.

§ único. En caso de no cumplimiento de lo que dispone el presente artículo, la comisión se hará cargo de la terminación y cobrará los gastos al exponente.

ART. 17.—Los exponentes no podrán, bajo cualquier pretexto, decorar las paredes de los pabellones, ni colocar afiches, ganchos o cualquier otro objeto que podría dañar el edificio y sus paredes.

§ único. En caso de daños eventuales causados, los exponentes indemnizarán el perjuicio, que será avaluado por la comisión.

ART. 18.—Los exponentes que deseen luz, fuerza, gas o agua en sus Stands, deberán declararlo en el boletín de inscripción, indicando para qué fin lo necesitan.

§ único. Los gastos de instalación y consumo en los Stands serán pagados por los exponentes respectivos, que deberán actuar de acuerdo con la comisión en cuanto a la instalación y colocación de medidores y fustes.

CAPÍTULO IV

De las obligaciones de los exponentes

ART. 19.—Los exponentes deberán mantener abiertos sus Stands desde la inauguración hasta el cierre de la exposición.

ART. 20.—Los exponentes deberán declarar a la comisión los nombres de los socios o directores de sus firmas, asociaciones, o reparticiones y de las personas que los representan en la exposición para el efecto de emitir las entradas al recinto.

§ único. Deberán ser entregados a la comisión dos fotografías (tamaño 3×4 cm.) de cada persona que pretenda obtener las entradas personales e intransferibles.

ART. 21.—Queda expresamente prohibido a los exponentes guardar en sus Stands, materias explosivas o inflamables.

§ único. Los exponentes que tuvieren tales materias, deberán solicitar a la comisión una autorización especial, que dependerá de las autoridades municipales del distrito federal.

ART. 22.—Los exponentes deberán velar por la conservación y limpieza de sus Stands, manteniendo limpios y bien ordenados los muestrarios.

§ único. Los cuidados especiales de limpieza y arreglo deberán ser hechos en horas determinadas por la comisión, de modo de no efectuarse en las horas de funcionamiento de la exposición.

ART. 23.—Las materias, productos y objetos expuestos, constituirán una garantía para los gastos a cargo de los exponentes, que sólo podrán retirarlos cuando hayan cumplido sus obligaciones, lo que deberá ser comprobado por una declaración de la comisión.

CAPÍTULO V

De los premios.

ART. 24.—Serán conferidos premios en diplomas de las siguientes categorías:

1. Hors concours.
2. Gran premio.
3. Mención honrosa.

ART. 25.—Cabrá a un jurado, compuesto de elementos de las diferentes delegaciones Sudamericanas y designado por el TERCER CONGRESO SUDAMERICANO DE QUÍMICA, la tarea de juzgar el esfuerzo de los exponentes y el valor de las exposiciones, y por consiguiente, distribuir los premios a los cuales se refiere el artículo anterior.

Disposiciones Reglamentarias

1.—El tercer Congreso Sudamericano de Química tiene por objeto el estudio y la discusión en común de todas las cuestiones científicas, técnicas, económicas y administrativas, referentes a la Química. Comprenderá sesiones plenarias y parciales, excursiones, recepciones, solemnidades diferentes y una exposición de materias primas y productos químicos de los países sudamericanos.

2.—La organización del Congreso está a cargo de la comisión ejecutiva, constituida de acuerdo con la resolución de la Asamblea de Delegados y Congressistas del Segundo Congreso Sudamericano, realizado en Montevideo en Diciembre de 1930.

La Comisión Ejecutiva se compone de 23 miembros: 1 Presidente, 3 Vicepresidentes, 4 Secretarios, 1 Tesorero y 14 Vocales.

3.—La Comisión Ejecutiva tomará la iniciativa de organizar las Comisiones Nacionales de los países Sudamericanos, por intermedio de las asociaciones e instituciones químicas o científicas relativas y por personalidades ligadas a las actividades químicas.

1.º El número y las categorías de los miembros de las Comisiones Nacionales será designado por los países respectivos. Estas Comisiones Nacionales designarán en sus países los miembros componentes de las diversas secciones del Congreso.

2.º La Comisión Ejecutiva y las comisiones nacionales podrán constituir, según las circunstancias de sus países respectivos, nue-

vas Comisiones para facilitar el desempeño de sus trabajos.

4.—El Congreso se reunirá, en Río de Janeiro, en la semana del 8 al 15 de Julio de 1937.

5.—La distribución general de los trabajos del Congreso será repartida entre las 12 secciones siguientes:

- a) Físico-Química.
- b) Química Inorgánica.
- c) Química Orgánica.
- d) Química Analítica.
- e) Química Biológica.
- f) Química Farmacéutica.
- g) Química Bromatológica, Química Toxicológica, Química Legal.

h) Industrias químicas inorgánicas, Materias primas correspondientes. Estadísticas.

i) Industrias Químicas orgánicas. Materias primas correspondientes. Estadísticas. Industrias de fermentación.

j) Combustibles.

k) Química Agrícola.

l) Enseñanza de la Química.

1.º Cada sección elegirá su mesa, que se compondrá de presidente, vicepresidente y dos secretarios.

2.º Serán organizadas tantas subsecciones cuantas exigirá la naturaleza de los problemas y el número de las comunicaciones.

3.º La Comisión Ejecutiva y las Comisiones Nacionales recomendarán entretanto, temas propios y de actualidad.

6.—Las peticiones a los poderes públicos e instituciones, como también las adhesiones al Congreso, estarán a cargo de la Comisión Ejecutiva y de las Comisiones Nacionales, cabiendo a ellas igualmente solicitar la colaboración científica para el Congreso y así también reunir el mayor número de adhesiones, remitiendo las respectivas inscripciones a la Secretaría del Congreso.

7.—Las comunicaciones y demás contribuciones deberán ser remitidas a la Secretaría del Congreso antes del día 15 de Junio de 1937, salvo casos excepcionales aprobados por la Comisión Ejecutiva a pedido de las Comisiones respectivas.

1.º Las comunicaciones deberán ser impresas o escritas a máquina en papel tipo oficio, sin exceder 20 páginas.

2.º En cualquier caso la aceptación de los trabajos dependerá de la Comisión Ejecutiva.

8.—En el día de la inauguración del Congreso habrá una sesión preparatoria, que constará de una exposición de los trabajos

del mismo Congreso, de la elección de la mesa y de las mesas de las diversas secciones, como también de cualquier otro asunto sobre el cual la Comisión Ejecutiva juzgue necesario las deliberaciones de la Asamblea.

9.—En el mismo día se efectuará la sesión inaugural del Congreso, usando de la palabra en esta ocasión el representante del Gobierno de la República, el presidente del Congreso y los delegados designados por las delegaciones respectivas.

10.—En las sesiones parciales los delegados podrán hablar durante 15 minutos sobre los temas que les fueran confiados, restringiéndose la exposición sintética al objeto del tema y evitando en lo posible explicaciones doctrinarias.

11.—Las comunicaciones no deberán exceder de 10 minutos, reproduciendo en síntesis el trabajo del autor.

1.º Después de cada comunicación o relación el presidente pondrá el asunto en discusión, no siendo cedida la palabra a ningún miembro por más de 5 minutos en una sola vez, y hará que la discusión se mantenga dentro del asunto en debate.

2.º Terminado el debate será dada la palabra al relator del tema o al autor del trabajo para responder a las observaciones hechas, no pudiendo exceder el tiempo de la réplica de 10 minutos.

3.º Serán considerados como aprobados los trabajos que obtuvieran 2 tercios de los votos de los miembros presentes a la reunión.

4.º En casos excepcionales y mediante el voto de 2 tercios de los miembros presentes podrá ser declarada libre la discusión o por el mismo número de votos se podrá declarar cerrada.

12.—Las resoluciones y los votos aprobados en las sesiones parciales serán comunicados al Presidente del Congreso, antes de la sesión final, para que puedan ser votados en esta sesión y si son aprobados considerados como resoluciones del Congreso.

13.—En la sesión final será designado el país en el que se realizará el 4.º Congreso Sudamericano de Química, fijándose al mismo tiempo el año y la fecha de la reunión.

14.—Después del término del Congreso las relaciones, comunicaciones y las actas de los trabajos serán publicados por la Comisión Ejecutiva bajo el título «Actas y Trabajos del Tercer Congreso Sudamericano de Química».

15.—Los miembros del Congreso serán de 2 categorías: Miembros adherentes, las

personas que se inscriban con una cuota de \$ 20 Milreis y miembros cooperadores, las entidades o firmas industriales que suscribieran una cuota mínima de \$ 200 Milreis.

1.º Podrán las Comisiones Nacionales en sus diferentes países alterar el valor de las cuotas arriba mencionadas.

2.º De las cuotas de inscripción el 50% será retirado por las Comisiones nacionales, siendo el restante enviado al Tesorero de la Comisión Ejecutiva del Congreso de Río de Janeiro.

3.º El plazo para las inscripciones termi-

nará el 15 de Junio de 1937, salvo concesión especial del Comité Ejecutivo.

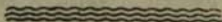
16.—Los recursos destinados al Congreso serán depositados en el Banco del Brasil, en cuenta especial, a la orden conjunta del Presidente y del Tesorero de la Comisión Ejecutiva.

17.—Los casos no contemplados en este reglamento serán decididos durante el período de organización, por la Comisión Ejecutiva y durante el funcionamiento del Congreso por la mesa de este mismo.

Programa Oficial del Tercer Congreso Sudamericano de Química de Río de Janeiro

8 de Julio, Jueves	14 a 16 horas	Sesión preparatoria.
	21	» » Inaugural.
9 de Julio, Viernes	10 a 12	» Trabajos de Comisiones
	15 a 17	» » » »
10 de Julio, Sábado	10 a 12	» » » »
	15 a 17	» » » »
11 de Julio, Domingo		Excursión a Petropolis.
12 de Julio, Lunes	10 a 12 horas	Trabajos de Comisiones.
	15 a 17	» » » »
13 de Julio, Martes	10 a 12	» » » »
	15 a 17	» » » »
	20	» Partida a Sao Paulo
14 de Julio, Miércoles	Mañana	{ Recepción en Sao Paulo
		{ Visitas a fábricas e Instituciones científicas,
		{ Excursiones.
	Tarde	{ Visitas a fábricas e Instituciones científicas,
		{ Excursiones.
15 de Julio, Jueves	Tarde	Sesión Final.
	Noche	

Nota: Las comisiones que se reúnen en la mañana tendrán las tardes libres y viceversa.



PROYECTO DE REFORMAS AL CODIGO DE MINERIA PRESENTADO A LA CAMARA DE DIPUTADOS

Informe de la Comisión de Constitución, Legislación y Justicia

Honorable Cámara:

Vuestra Comisión de Constitución, Legislación y Justicia ha estudiado los proyectos de ley presentados por los señores Lois y Torres Cereceda, sobre reforma del Código de Minería vigente, y pasa a informaros sobre ellos.

Durante el transcurso de los últimos años, la minería ha sufrido los trastornos derivados de la nutrida y desorganizada legislación que ha regido sus actividades; así, sólo en el espacio de tres años han estado sucesivamente en vigencia tres Códigos de Minería diferentes, el último de los cuales fué dictado por decreto ley número 488, de 27 de agosto de 1932. Pero, además de estos Códigos, se han promulgado durante los últimos gobiernos de fuerza, numerosas disposiciones legales que los modifican o adicionan, con excepciones destinadas a solucionar situaciones de carácter transitorio o a favorecer actividades determinadas, sin consultarse el interés general de la industria.

En líneas generales el Código de 1932, no contiene diferencias substanciales respecto al de 1930, que fué detenidamente estudiado por comisiones de técnicos y juristas consultos y por el Congreso mismo. Aún más, la gran mayoría de las modificaciones que el Código vigente introdujo al anterior, contemplan situaciones omitidas en 1930 o resuelven dificultades que se hicieron notar en la aplicación de sus disposiciones.

Sin embargo, la premura del estudio que se hizo para la dictación del actual Código y la intromisión de la autoridad gubernativa en algunas de sus disposiciones, son causas determinantes de los errores y vacíos que contiene, y que es indispensable remediar, a fin de regular las actividades mineras.

La evidente necesidad de uniformar definitivamente nuestra legislación minera, mueve a vuestra Comisión a proponeros la aprobación del proyecto de reforma del Código, al que han servido de base los proyectos presentados por los señores Lois y

Torres Cereceda, y cuyas modificaciones se detallan en el artículo 1.º

En seguida pasa la Comisión a explicaros dichas enmiendas:

1.ª Se ha considerado que no existe una razón fundamentada para quitar al dueño del suelo las arenas, rocas y materiales, destinados a la construcción, en caso de que el solicitante de ellas les dé un destino industrial diverso al señalado. Las rocas, arenas y demás substancias referidas forman parte del suelo mismo, aún más, se puede decir que son el suelo mismo, y en consecuencia, los perjuicios que se puedan ocasionar al dueño de éste, haciéndolas denunciabiles en ciertos casos, podrían ser muy superiores al beneficio. Además, serían numerosos y graves los conflictos jurídicos que en la práctica necesariamente se presentarían a propósito de la denunciabilidad de las substancias reservadas al dueño del suelo, en el caso consultado en la parte final del inciso 2.º del artículo 3.º del Código de 1932. Por las razones expuestas la Comisión estimó conveniente eliminar la parte final del inciso 2.º del artículo 3.º, con lo cual se deja al dueño del suelo exclusivamente la determinación de si sobre las substancias que le están reservadas constituye propiedad minera para sí o para un extraño. Se estimó que no había razón para establecer en el Código una industria que siempre tendría el carácter de accesoria y ajena a la minería, como son todas aquellas industrias diferentes de la construcción, a las que pueden ser destinadas las rocas, arenas y demás, en el evento de la procedencia de su libre denuncia.

2.ª y 3.ª Con el objeto de no perjudicar a los agricultores el Código de Minería de 1932 establece que no se puede constituir propiedad minera sobre las arcillas superficiales. Por eso, manteniendo el fin perseguido por los anteriores legisladores, se ha considerado necesario que queden reservadas las arcillas superficiales al dueño del suelo, quien si conviene a sus intereses, puede constituir sobre ellas propiedad minera.

4.^a y 5.^a Estas modificaciones complementan directamente la propuesta en el número 1.^o

6.^a y 7.^a En ellas se suprime el requisito de la publicación de carteles que, en la práctica, ha resultado inútil y se restringe prudencialmente un plazo consultado por el Código.

8.^a Se corta un plazo a los términos que la Comisión ha considerado convenientes.

9.^a El fundamento del inciso final del artículo 43, fué un error de derecho en que incurrió el Parlamento que aprobó el Código de 1930, que en el caso contemplado por dicho inciso creyó que había cosa juzgada, cuando en realidad no se reúnen todos los requisitos que deben servir para declararla. Por su mala redacción esta disposición resultó mucho más amplia que lo que su finalidad perseguía.

Por estas razones la Comisión consideró que debía suprimirse el inciso, especialmente porque se presta a abusos irremediables, como puede observarse en el siguiente ejemplo:

El dueño de una concesión para explorar se opone y obtiene en su favor sentencia en el expediente en que solicita la mensura una persona. A pesar de la sentencia, esta última persona consigue que la operación de mensura se efectúe dentro del terreno que está concedido para explorar, y en este caso, de acuerdo con el inciso final del artículo 43, el dueño de la concesión para explorar no podría pedir la nulidad de la mensura.

10.^a Por medio de esta modificación, se incorporan en la ley situaciones que se encuentran contempladas en el inciso 3.^o del artículo 33 del Reglamento. La legislación minera contiene varios plazos largos, que como el de 300 días para solicitar la mensura, están establecidos en beneficio del minero, a fin de que éste dentro de ellos, obtenga los recursos económicos necesarios, para cumplir con las formalidades exigidas por la ley en la operación de mensura.

El Código de 1932, a diferencia del de 1930, que era perfectamente equitativo en esta materia, obligó al opositor basado en título antelado a solicitar la mensura de su pertenencia aun cuando existieran en su favor plazos pendientes. Con la reforma que se os propone en el número 10, se vuelve al sistema del Código de 1930 y se posterga la obligación del opositor de pedir la mensura en el expediente en que recae la oposición, mientras existan diligencias pendientes o bien plazos en su favor.

11.^a y 12.^a Son simples cambios de ubicación de disposiciones existentes en el Código de 1932, que se hicieron necesarias por método en virtud de la substitución que se propone del artículo 44.

13.^a Esta modificación tiene por objeto aclarar la determinación del momento en que debe empezar para el opositor, el plazo para pedir que se fije día y hora para su mensura.

14.^a y 15.^a En atención a que con la substitución propuesta del artículo 44 se contemplan todos los casos en que puede estar el opositor por título antelado, es innecesario mantener la institución de la **caducidad de la preferencia**, que consulta el Código de 1932, la cual se presta para litigios y enredos de toda especie. Con la modificación que se propone, la sanción para el interesado y también para el opositor que no pide que se fije día y hora para la mensura, es únicamente la caducidad de todos sus derechos en la constitución de la propiedad minera.

16.^a Esta modificación contempla el caso de minas cordilleranas o australes en que la naturaleza hace imposible por la nieve u otros obstáculos la realización de la mensura en ciertas épocas del año.

17.^a y 18.^a En estas modificaciones se evita también la **caducidad de la preferencia**, por no tener objeto, manteniéndose la sanción única de la caducidad de todos los derechos.

19.^a Esta modificación consulta una justa situación tomada en cuenta al margen de la ley en el artículo 4.^o del Reglamento. Con la norma que se propone se evitan los abusos que hoy permiten mensurar pertenencias a distancias enormes del terreno manifestado.

20.^a Esta reforma tiene por objeto hacer respetar en la operación de mensura las concesiones para explorar.

21.^a Armoniza, en parte, el plazo de prescripción de la acción de nulidad de mensura, con el de la prescripción adquisitiva extraordinaria de seis años.

22.^a y 23.^a Se vuelve a lo dispuesto en el artículo 82 del Código de 1930, otorgándosele al dueño de pertenencias no metálicas, no solamente la pedida, sino todas las demás substancias no metálicas, salvo escasas excepciones; se evita así el sinnúmero de pertenencias superpuestas que habrían de producir inconvenientes prácticos y numerosos litigios. En la naturaleza es raro encontrar un yacimiento mineral en el que haya sólo una substancia no metálica. Es-

to y el hecho de que los yacimientos, por lo general, son irregulares en nuestro territorio, ha obligado a la Comisión a proponer esta reforma, por la cual se restablecen las normas consultadas por el Código de 1930.

24.^a Se os propone esta enmienda porque no hay razón alguna para conceder la acción del artículo 84 al dueño del suelo sólo contra el concesionario de substancias metálica, cuando el que lo es de no metálicas, puede cometer los mismos abusos.

25.^a Esta reforma es derivada de la supresión de la parte final del artículo 3.^o

26.^a El fundamento de esta enmienda es el de dar su justo alcance a la disposición, empleando los términos consagrados por el derecho civil.

27.^a y 28.^a Tienen por objeto salvar la omisión relacionada con la situación en que quedan los inmuebles accesorios, que está contemplada en la ley sólo para el caso de declaración de terreno franco y no en el de caducidad ipso-jure de la pertenencia por el no pago de dos patentes consecutivas.

29.^a, 30.^a y 31.^a Por ellas se suprime el trámite inútil de la publicación de carteles y se reducen prudentemente algunos plazos.

32.^a Las sociedades contractuales especiales mineras (Sección II del Título III del Código de Minería), serán beneficiadas y fomentadas, permitiendo que el Registro de Accionistas sea llevado por sus organismos administrativos, especialmente cuando el domicilio social es diferente del departamento en que están inscritas las pertenencias de la sociedad.

33.^a y 35.^a Estas modificaciones determinan los derechos del aviador en los diferentes casos en que puede encontrarse la pertenencia. La Comisión redactora del Código de 1930 dejó constancia en sus actas de su espíritu en este sentido, el que no es otro que el artículo nuevo que se propone a continuación del artículo 189, por el cual se establece en forma precisa cuál es la preferencia del aviador.

34.^a La hipoteca, sin el derecho de embargar la pertenencia hipotecada, casi no tiene razón de ser. La amplia inembargabilidad de la pertenencia, sin una excepción en favor de los acreedores hipotecarios, más que un beneficio es perjudicial a la minería, porque en esta forma se le cierra el crédito particular. La derogación del decreto ley número 654, de 1932 y el res-

tablecimiento del artículo 198, en la forma consultada en el Código de 1930, es lo que se os propone por medio de esta modificación.

36.^a Esta modificación reglamenta las situaciones relativas a pertenencias o concesiones superpuestas de cualquiera substancia mineral y de carbón, las que en parte estaban contempladas en el inciso final del artículo 102 del Reglamento.

37.^a y 38.^a Se entrega la supervigilancia de los «Boletines Mineros», al organismo administrativo que está en mejores condiciones para ejercerla.

39.^a Tiene por objeto impedir que el Reglamento del Código de 1932 tenga fuerza de ley.

Por el artículo 2.^o se autoriza al Presidente de la República para refundir en un solo texto las disposiciones del Código de Minería vigente y las modificaciones que se le introducen en la ley en proyecto, a fin de uniformar definitivamente nuestra legislación minera.

La Comisión ha adoptado sus acuerdos acerca de este proyecto, después de un largo y detenido estudio, previa consulta de una Subcomisión de Técnicos, designada por ella, compuesta de los señores don Fernando Aldunate Errázuriz, don Oscar Peña y Lillo y don Julio Ruiz Bourgois, que ilustraron su criterio y cooperaron en su labor.

En consecuencia, vuestra Comisión de Constitución, Legislación y Justicia, os propone la aprobación del siguiente

PROYECTO DE LEY:

«ARTÍCULO 1.^o—Apruébase, con las siguientes modificaciones, el Código de Minería, dictado por decreto ley número 488, y publicado en el «Diario Oficial», de 27 de agosto de 1932».

1.^a Reemplázase el inciso 2.^o del artículo 3.^o, por el siguiente:

«También podrá constituir pertenencia sobre toda otra substancia fósil, con excepción de las reservadas al Estado y al dueño».

2.^a Substitúyese la frase inicial del inciso 4.^o del artículo 3.^o que dice:

«En las substancias a que se refiere la excepción contemplada en el inciso 2.^o de este artículo, sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo», por la siguiente: «Sobre las arcillas superficiales y simples

rocas o arenas sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo».

3.º Suprímese el inciso final del artículo 3.º

4.ª Suprímese el inciso final del artículo 33.

5.ª Suprímese el inciso final del artículo 36.

6.ª Reemplázase el inciso 1.º del artículo 42, por el siguiente:

«El juez examinará los antecedentes, acompañados a la solicitud de mensura, y encontrándolos conformes, mandará publicarla. Para este fin se dará al interesado copia de la solicitud y de su proveído. La publicación se hará por dos veces, dentro del plazo de 20 días, contado desde la fecha de la resolución que la ordene».

7.ª Suprímese el inciso final del artículo 42.

8.ª Substitúyese el inciso 1.º del artículo 43, por el siguiente:

«Dentro del plazo de 30 días, contado desde la primera publicación a que se refiere el inciso 1.º del artículo anterior, podrá deducirse oposición a la petición de mensura».

9.ª Suprímese el inciso final del artículo 43.

10.ª Substitúyese el artículo 44, por el siguiente:

«ARTÍCULO.....—Si un interesado, oponiéndose a la mensura solicitada, se fundare en la causal segunda del artículo anterior, deberá pedir en su escrito de oposición, y con arreglo a lo dispuesto en los incisos 2.º y siguientes del artículo 41, la mensura de su pertenencia o pertenencias, siempre que no hubiese sido anteriormente solicitada. Si se declare su derecho de preferencia se procederá en conformidad al artículo 42.

Pero, si por el opositor no se hubieren cumplido todas las obligaciones previas a la petición de mensura, estando vigentes los plazos, se postergará su obligación de pedir la mensura, hasta que hayan sido cumplidas, suspendiéndose entretanto el procedimiento en el expediente en el cual recae la oposición.

El opositor que ya hubiese pedido su mensura y quisiere hacer uso del derecho de oponerse a la solicitada por otro, deberá acompañar a su escrito de oposición copia autorizada de la solicitud de mensura de su pertenencia o pertenencias y demás antecedentes o actuaciones producidas, con motivo

de su petición, salvo que solicite la acumulación de expedientes a que se refiere el artículo 45».

11.ª Agrégase a continuación del artículo 44, el siguiente artículo nuevo:

«ARTÍCULO.....— Cuando dos o más interesados se presentaren separadamente, solicitando mensura, y se viere, por las diversas peticiones, que hay o puede haber oposición de intereses, se acumularán, a petición de parte, los expedientes respectivos, a fin de que se resuelva en un solo fallo el orden en que debe procederse a las respectivas mensuras».

12.ª Substitúyese el artículo 45 por el siguiente:

«ARTÍCULO.....— Las oposiciones a que se refiere el artículo 43 se tramitarán en juicio sumario.

El Juez se pronunciará sobre todas las oposiciones fundadas en la causal segunda del artículo 43, en una misma sentencia, en la que fijará el orden en que deberán verificarse las mensuras solicitadas.

Lo mismo se aplicará al caso en que, declarada la preferencia del opositor, se presentaren en su contra, dentro del plazo indicado en el inciso 1.º del artículo 43, otros opositores que funden su pretensión en la misma causal.

La sentencia definitiva que se dicte en los juicios sobre oposición a mensura, es apelable en ambos efectos».

13.ª Substitúyese el inciso 1.º del artículo 47, por el siguiente:

«El opositor cuya preferencia para mensurar hubiere sido reconocida judicialmente, deberá cumplir la obligación mencionada en el artículo anterior, en el caso que esto proceda, dentro de 10 días, contados desde la expiración del plazo para oponerse a la mensura que él solicita».

14.ª Reemplázase la frase final del inciso 2.º del artículo 47, que dice: «o que declare caducado el derecho preferente del opositor a quien le corresponda mensurar», por esta otra: «o que declare caducada la concesión del opositor a quien corresponda mensurar previamente».

15.ª Substitúyese el artículo 48, por el siguiente:

«ARTÍCULO.....— Una vez verificada la mensura del opositor u opositores, o caducada su concesión o concesiones, el interesado deberá pedir, dentro del plazo indicado en el inciso 2.º del artículo anterior, que se se-

ñale día y hora para la mensura de su pertenencia o pertenencias».

16.^a Agrégase a continuación del inciso 2.^o del artículo 49, el siguiente inciso nuevo:

«Para la fijación del día y hora de la mensura, el Juez tomará en cuenta la ubicación de la pertenencia y las demás condiciones y facilidades del minero para llevar a cabo la operación, pudiendo, en caso de impedimento para practicarla, señalar una fecha posterior en más de tres meses a la de la resolución respectiva».

17.^a Agrégase al final del artículo 50, el siguiente inciso nuevo:

«Estará también sujeta a las disposiciones contenidas en los incisos precedentes, la persona que haya deducido oposición por la causal 2.^a del artículo 43».

18.^a Suprímese el artículo 51.

19.^a Agrégase al final del número 2.^o del artículo 54, la siguiente frase: «siempre que el hito de referencia no diste más de 500 metros medidos horizontalmente del punto más cercano de la pertenencia o pertenencias».

20.^a Agrégase al final del número 3.^o del artículo 54, la siguiente frase: «ni terrenos comprendidos en una concesión para explorar, que estuviere vigente».

21.^a Agrégase al final del artículo 63, el siguiente inciso nuevo:

«Estas acciones de nulidad prescriben en el plazo de dos años, contados desde la fecha de la inscripción del acta respectiva, salvo la que se funda en haberse abarcado con la operación de mensura terrenos ya ocupados por pertenencias mensuradas, la cual prescribirá en seis años, contados en la misma forma».

22.^a Substitúyese el artículo 82 por el siguiente:

«ARTÍCULO.— Inscrita el acta de mensura de la pertenencia, el concesionario de alguna de las substancias a que se refiere el inciso 1.^o del artículo 3.^o, se hace dueño no sólo de ella, sino de todas las demás que encontrare dentro de los límites de su pertenencia, salvo las comprendidas en el inciso 3.^o del artículo 3.^o y en el artículo 4.^o».

Los demás concesionarios se hacen dueños de todas las demás substancias que encontraren dentro de los límites de sus pertenencias, salvo las comprendidas en los incisos 1.^o y 3.^o del artículo 3.^o y en el artículo 4.^o.

23.^a Reemplázase el inciso 1.^o del artículo 83, por el siguiente:

«En los terrenos ocupados por pertenencias de cualquiera substancia no comprendida en el inciso 1.^o del artículo 3.^o, se podrán constituir otras pertenencias para explotar substancias comprendidas en dicho inciso y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 8.^o».

24.^a Suprímese en el inciso 1.^o del artículo 84, las palabras: «inciso 1.^o del».

25.^a Suprímese el inciso 2.^o del artículo 84.

26.^a Reemplázase en el artículo 90 la frase: «que directa o indirectamente», por la siguiente: «previsto o imprevisto que».

27.^a Suprímese el inciso 2.^o del artículo 126.

28.^a Agrégase a continuación del artículo 127, el siguiente artículo nuevo:

«ARTÍCULO.— En los casos de caducidad de la pertenencia contemplados en los dos artículos anteriores, el derecho para reclamar las cosas que se reputan inmuebles durará hasta un año después de constituida una nueva pertenencia en el terreno en que dichas cosas se encuentren ubicadas. Transcurrido ese plazo, accederán a la nueva pertenencia».

29.^a Suprímese en el inciso 2.^o del artículo 145, la frase: «y de carteles fijados por 5 días en la puerta de la Oficina del Conservador de Minas que corresponda».

30.^a Reemplázase el inciso 4.^o del artículo 145, por el siguiente:

«La Junta no podrá celebrarse antes de los 10 días siguientes a la fecha de la última publicación».

31.^a Substitúyese el inciso 3.^o del artículo 149, por el siguiente:

«La segunda Junta sólo podrá celebrarse después de cinco días de terminada la publicación de la nueva citación».

32.^a Agrégase a continuación del artículo 173, el siguiente artículo nuevo:

«ARTÍCULO.— En las sociedades contractuales podrá estipularse que el Registro de Accionistas sea llevado por los administradores de la compañía, en el domicilio social en cuyo caso se inscribirá en el Conservador de Minas solamente el aporte de la pertenencia o pertenencias a la sociedad y se omitirá la inscripción en el Registro de Accionistas prevenida en la parte final del inciso 1.^o del artículo 139».

Pero, para que esta estipulación surta efectos legales, será necesario que el Registro de Accionistas de la sociedad sea llevado con la autorización y bajo la vigilancia de la Superintendencia de Sociedades Anónimas, oficina que deberá emitir un certificado del cual conste la autorización referida y el que se insertará al final de la escritura.

Los títulos que acrediten la transferencia de acciones deberán en todo caso constar de escritura pública».

33.ª Agrégase a continuación del artículo 189, el siguiente artículo nuevo:

«ARTÍCULO...—Las acciones que se confieren al aviador cuyo contrato conste de escritura pública inscrita, podrá ejercitarlas sobre la pertenencia, sea quien fuere el que la posee y a cualquier título que la haya adquirido.

Sin embargo, enajenada forzosamente la pertenencia en pública subasta, el aviador será cubierto de su crédito sobre el precio del remate, de acuerdo con las reglas de prelación. Para este efecto se le citará en conformidad con las disposiciones legales establecidas en favor de los acreedores hipotecarios».

34.ª Substitúyese el artículo 198, consultado por disposición del decreto ley número 654, de 26 de septiembre de 1932, por el siguiente:

«ARTÍCULO...—Sin perjuicio de los derechos de los acreedores hipotecarios, en los juicios ejecutivos y quiebras no se podrán embargar ni enajenar la pertenencia del deudor ni las cosas que se reputan inmuebles accesorios, ni las provisiones introducidas en ella para su laboreo.

El deudor puede, no obstante, consentir en el embargo y enajenación, siempre que el consentimiento se dé en el mismo juicio».

35.ª Substitúyese el inciso 3.º del artículo 202, por el siguiente:

«Enajenada la pertenencia los acreedores serán pagados en conformidad a las reglas generales de prelación, considerándose el crédito de los aviadores dentro de la tercera clase que contempla el artículo 2,477 del Código Civil. Entre los aviadores preferirá el más nuevo sobre el más antiguo, según la fecha de la inscripción de los títulos respectivos».

36.ª Agrégase a continuación del artículo 218, el siguiente artículo nuevo:

«ARTÍCULO...—Se podrán otorgar conce-

siones para explorar o para explotar carbón en los terrenos ocupados por concesiones para explorar o pertenencias de substancias comprendidas en los incisos 1.º, 2.º, 4.º y 5.º del artículo 3.º

Por el contrario, en los terrenos ocupados por concesiones para explorar o para explotar carbón, se podrán constituir concesiones para explorar o pertenencias de cualquiera otra substancia».

37.ª Substitúyese el inciso 1.º del artículo 222, por el siguiente:

«En cada departamento se editará un «Boletín Oficial de Minería», bajo la supervigilancia del Servicio de Minas del Estado».

38.ª Reemplázase el inciso 3.º del artículo 222, por el siguiente:

«El servicio de Minas del Estado archivará un ejemplar de cada Boletín y otro enviará al Conservador de Minas correspondiente».

39.ª Suprímese la frase final del inciso 1.º del artículo 244, que dice:

«Transcurrido que sea un año después de la dictación de estos Reglamentos, sus disposiciones no podrán ser modificadas sino por una ley».

ART. 2.º Autorízase al Presidente de la República para refundir en un solo texto el Código de Minería con las modificaciones que se le introducen por la presente ley, dándosele a sus artículos la numeración que corresponda.

ART. 3.º—Autorízase, también, al Presidente de la República para que dicte un nuevo Reglamento del Código de Minería.

ART. 4.º—Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el «Diario Oficial».

Sala de la Comisión, a 28 de noviembre de 1933.—Carlos Estévez.—Samuel Guzmán G.—Julio Pereira L.—José Miguel Sepúlveda.—Saturio Bosch.

Acordado en sesiones de fecha 27 de agosto, 5 de septiembre y 13, 20, 21, 27 y 28 de noviembre de 1933, con asistencia de los señores Estévez (Presidente), Alvarez, Bosch, Cabezon, Del Canto, Castelblanco, Ferrada, Gajardo, Guzmán García, Pereira Larraín, Quintana y Sepúlveda.

El señor Guzmán García fué designado Diputado informante acerca de este proyecto.—Germán del Sol, Secretario de la Comisión.

Mayo 28 de 1937

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL MAGNESIO (1)

Por

JAMES RUBINFELD

La rápida expansión en todo el mundo de la aviación a gran velocidad y el rearme general han acelerado la búsqueda de aleaciones metálicas de resistencia especial a la fatiga, y que sean a la vez livianas, resistentes a la tensión y a la compresión, y además duras y elásticas.

El magnesio, que tiene una gravedad específica de 1,74, comparada con la de 2,7 que tiene el aluminio y cuyas aleaciones sobrepasan en calidad a los mejores aceros de alta clase, ha pasado así a ocupar la delantera en las ramas de la construcción y de la mecánica en tal forma que en todas partes hay ahora escasez de este metal, aunque los productores de magnesio se esfuerzan en acelerar las entregas. Al mismo tiempo el nacimiento de nuevas industrias del magnesio es en la actualidad un hecho en varios países.

La historia del magnesio como metal comercial es de fecha muy reciente y puede decirse que comenzó cuando se obtuvo éxito en la reducción del cloruro de magnesio por electrólisis. Vinieron en seguida las aleaciones del magnesio así aislado, con el aluminio, la sílice, el zinc y otros metales básicos en los laboratorios de trabajos químicos de Griesheim—Electron (I. G. Farbenindustrie A. G.) en los primeros años de este siglo. El ejemplo de la empresa química alemana, la cual hasta ahora ha sido la única productora del «Elektron» (nombre patentado para las aleaciones alemanas de magnesio) fué seguido durante la gran guerra por la tan conocida firma norteamericana químico-industrial la Dow Chemical Co., que emplea las sales de Midland, Michigan, como material básico para producir las aleaciones de magnesio denominadas «metales Dow».

Es cierto que el primer lugar en la obtención del magnesio lo ha conservado Alemania, con un procedimiento que, desde el punto de vista químico es uno de los más difíciles a

causa de la gran afinidad que tiene el magnesio por el oxígeno y por el agua, y debido también a las muy complicadas operaciones intermedias de reducción que son necesarias para obtener cloruro de magnesio anhidrido.

La guerra dió un impulso grande a la elaboración alemana del magnesio, pues el metal tuvo gran demanda para fines pirotécnicos, militares y para reflectores, en tal forma que las autoridades militares de Berlín que pagaban cualquier precio por él, tomaban para sí todo el magnesio que se producía. Pero, cuando la guerra terminó, los precios del magnesio flaquearon continuamente. En 1915, las aleaciones de magnesio costaban en Estados Unidos más de 5 dollars por libra; a principios de 1930 el precio fué de 0,80 a 1,00 dollar la libra; y en 1934 de 0,30 dollar, la cotización más reciente es también de 30 centavos americanos por libra.

En 1932 Francia, Japón, Inglaterra, Suiza y Rusia empezaron a instalar o a desarrollar esta rama industrial para atender a las demandas interna (con fines de defensa) y externa constantemente crecientes. Hace unos 10 años, la producción total de magnesio en el mundo se estimaba en unas 2.000 toneladas, a la cual contribuía Alemania con cerca del 75% y Estados Unidos con el saldo. Está comprobado que en 1934 la producción alemana de magnesio ascendió a 6.000 toneladas y desde entonces, dentro de una gigantesca campaña de rearme, ha aumentado más. Según el U. S. Bureau of Mines, la producción norteamericana de magnesio subió a 4,24 millones de libras en 1934, comparada con 1,43 millones de libras en 1933 y 580.000 lbs. en 1931.

APLICACIONES DEL MAGNESIO Y SUS ALEACIONES

En Estados Unidos, como en Alemania, las aleaciones de magnesio se usan extensamente en la construcción de aeronaves y aeroplanos, a saber: para cajas de cambio,

(1) Traducido de la Chemical Engineering and Mining Review, Enero 8 de 1937.

armazones de asientos, propulsores, pistones, estanques para combustibles y para aceite, ruedas, impulsores, diferenciales, etc.; mientras que del metal fundido se hacen también cabinas o instalaciones enteras, instrumentos taladradores, supercargadores, etc. Ahora puede emplearse cualquiera manera de fundir, aún la fundición con arena, que durante mucho tiempo fué considerada como muy difícil a causa del contacto con oxígeno y agua.

Los problemas metalúrgicos, que hace algún tiempo parecieron impedir la aplicación o uso de este metal liviano y de sus aleaciones, han sido resueltos completamente. No sólo la soldadura eléctrica y autógena sino aún la soldadura corriente puede hacerse ahora sin peligro o inconveniente; asimismo, en la actualidad, pueden fabricarse materiales muy útiles de construcción templando, comprimiendo, laminando o forjando las aleaciones de magnesio.

No es de extrañarse entonces de que las aleaciones de magnesio estén encontrando crecientes empleos, principalmente, en la ingeniería, en las industrias textiles, y en las ramas de la química y de la fotografía y que además el magnesio puro haya conservado su importancia como desoxidante en la refinación del níquel, etc., a causa de su gran afinidad por el oxígeno.

Debido a su alto punto de ignición, se están fabricando y usando ampliamente ahora variedades más delgadas de placas y de alambres; pero se recomienda tener algunas precauciones en el caso de pedazos o restos inflamados de estos materiales, los que no deben tratar de apagarse con agua sino con sustancias secas.

Es evidente que los informes relativos a la inflamabilidad del magnesio son muy exagerados, lo que queda probado con el hecho de que los pistones de motores y otras partes de ellos que están en contacto con el gas encendido de petróleo en la aviación y en los vehículos motorizados, se prefiere ahora hacerlos de aleaciones de magnesio más livianas que de aluminio. El magnesio tiene de común con el aluminio, la propiedad de proteger contra la oxidación usado en capa delgada sobre otro metal; pero, por otra parte, el magnesio no es atacado por los compuestos alcalinos como lo es el aluminio.

PRODUCCION DE MAGNESIO

Aunque el número de usos del magnesio con «fines pacíficos» podría incrementarse

grandemente, por ejemplo, en la dechloración del agua como desoxidante y en reacciones químicas, debemos decir que su aumento actual de consumo es el resultado directo de la imperiosa demanda de los ministerios de guerra de materiales livianos y especialmente más apropiados para aeroplanos, buques de guerra de gran velocidad (hay excelentes aleaciones de magnesio con una resistencia especial al agua de mar, pólvora especial, explosivos, etc.).

Los méritos especiales del magnesio fueron causa del rápido incremento en este sentido en el Japón, cuando, en 1932, la Riken Magnesium Kaisha empezó a fabricarlo. Este propósito fué seguido por la Nichiman Magnesium K. K. que combinó su producción con la empresa ya nombrada, con el resultado de que la producción japonesa de magnesio subió a más de 79 toneladas en 1933. Como materias primas emplean magnesita de Manchukuo y aguas-madres con magnesia; en Ube (Japón), se encontraron apropiadas las aguas residuales de Shikoku y Yamaguchi; y la Nipon Magnesium Kogyo K. K. empleará magnesita de Corea.

La Nipon Kinzoku K. K. va a aumentar su producción diaria de 4 a 8 toneladas; la Ashai Denka Kogyo K. K. debe haber completado sus instalaciones a fines de 1936 para una producción mensual de 30 toneladas. Sin embargo, el mayor incremento se nota en la Nichiman Magnesium K. K. (ya citada) cuya capacidad fué recientemente aumentada a 800 toneladas por año y que se la hará llegar a 1.000 toneladas.

En Francia, la firma Péchiney junto con Ugine, bajo los auspicios de las autoridades militares y utilizando patentes alemanas, han formado en conjunto la Société Générale du Magnesium, con lo que la producción de magnesio se está acercando rápidamente a la proporción de 3.000 toneladas anuales, siendo que hace tres años era inferior a 1.000 toneladas.

También hay un notable desarrollo en Inglaterra, donde la Imperial Magnesium Corporation ha sido formada por la Imperial Chemical Industries Ltd., la Imperial Smelting Corporation Ltd. y la British Aluminium Co. Ltd. Hace algún tiempo se informó también que cerca de Clifton Junction, en Manchester, se iba a erigir una planta por la German I. G. Farbenindustrie para una gran producción de Elektron, pero se estableció que esta producción no estaba destinada a la venta en mercado libre, distinto del magnesio por producir en las plantas en Raiham y Slough de la Imperial Magne-

sium Corporation. Es digno de notarse que en muchos países, los productores de aluminio están estudiando la manera de unirse con los de la industria rival que va subiendo, la del magnesio.

Los ingleses tienen un procedimiento de precipitación electrolítica del magnesio diferente de la de los alemanes, quienes emplean carnalita (potasa) y magnesita (en la forma reducida de magnesia) u óxido de magnesio para elaborar cloruro de magnesio. En Inglaterra, la manipulación electrolítica del compuesto en un baño con una aleación de plomo con magnesio como cátodo se la combina ahora con una segunda electrólisis para la reducción del magnesio, con el resultado de que dos operaciones, la reducción y la refinación, pueden combinarse.

En Estados Unidos, la última reducción química del magnesio de las aguas magnesíferas de Midland por la Dow Chemical Co.

parece diferenciarse sólo muy poco del procedimiento aplicado por la I. G. Farbenindustrie que hace algunos años formó junto con la Aluminium Co. of America una compañía denominada Magnesium Development Co. No hemos obtenido noticias especiales sobre las actividades de esta última compañía.

Parece que ha alcanzado algunos progresos recientes la Australian Magnesium Proprietary Co. Ltd., de Tasmania, en Hobart, donde hace varios años se erigió y puso en trabajo una planta para explotar la dolomita que existe en Tasmania en grandes yacimientos.

El éxito de los productores de magnesio en todo el mundo ha despertado también los deseos de Rusia, de utilizar algunos ricos yacimientos de minerales de magnesio; la carnalita es la principal materia prima con la cual Rusia tuvo éxito por primera vez en la producción de magnesio en Marzo de 1936.



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 927, EN 5 DE MAYO 1936.

**Presidencia de don Alberto
Echeverría L.**

Se abrió la sesión a las 7.25 P. M., presidida por don Alberto Echeverría L., y con asistencia de los Consejeros señores Alberto Callejas, Juan Karlezi, Ernesto Kausel, Felipe S. Matta, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert, Hernán Videla Lira y Oscar Peña y Lillo, Secretario General; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Excusaron su inasistencia por enfermedad el señor Presidente, don Osvaldo Martínez y el señor Villaseca; por ausencia y otras causas, los señores Pedro Alvarez, John P. Chadwick, Juan Lepe, Enrique Lira Urquieta, Víctor M. Navarrete, Eduardo Ovalle y Erling Winsnes.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Francisco Cuevas Mackenna, Jorge Sendón y Raúl Santana Clavería; y de las empresas Compañía Azufre Chilena, representada por el señor Ismael Tocornal, Compañía Minera Santa Cruz, representada por el señor Hernán Videla Lira, Compañía Minera Papos y Compañía Beneficiadora Laura, representadas por el señor Juan Karlezi.

—Todos fueron aceptados.

b) De una comunicación del Club de Ingeniería del Brasil, por la cual anuncia la designación de su nuevo Directorio.

—Se acusará recibo en la forma acostumbrada.

c) De un telegrama del diario "El Amigo del País", de Copiapó, por el cual solicita la cooperación de la Sociedad para restablecer el servicio aéreo en dicha ciudad.

—Se informó que el Gobierno, accediendo a las peticiones de los habitantes de Copiapó, ha ordenado ya el arreglo del puerto aéreo de Copiapó. A indicación del señor

Callejas, se acordó siempre dirigirse al Ministerio de Defensa Nacional para solicitarle la reparación del puerto aéreo mencionado.

d) De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio relacionada con las principales cuestiones que convendría plantear en el próximo período parlamentario.

—Se resolvió distribuir para su estudio, a las diversas Comisiones de la Sociedad, cada uno de los temas propuestos, con el objeto de indicar después a la Confederación los asuntos de mayor importancia y urgencia.

e) De un oficio de la Subsecretaría de Comercio, en el cual se refiere a la petición de una firma japonesa para relacionarse con alguna empresa chilena productora de sal gema.

—Se acordó publicar esta información en el "Boletín Minero".

f) De una carta del señor Ministro de Bélgica en Chile, por la cual solicita una colección de minerales chilenos para obsequiar a un establecimiento educacional de aquel país.

g) De una nota de la Academia Técnica Militar de Chile, por la cual solicita también de la Sociedad una colección de minerales para la enseñanza.

h) De una comunicación de la Escuela de Minas de La Serena, por la cual solicita el concurso de la Sociedad para la celebración de su próximo cincuentenario, que tendrá lugar el 26 de Agosto, del año en curso, y pide especialmente una colección de minerales.

—Se resolvió pasar todas estas comunicaciones a la Comisión de Fomento de la Minería, para decidir en lo que respecta a la donación de muestrarios de minerales.

i) De una nota de la Asociación Minera de Antofagasta, por la cual comunica la designación de su nuevo Directorio y la ratificación de sus Consejeros Delegados, señores Alberto Cabero y Pedro Opitz.

—Se acusará recibo en la forma acostumbrada.

j) De una nota de la Asociación Minera de Copiapó, por la cual informa de la elección de su nuevo Directorio y de su representante ante el Consejo General, señor Felipe S. Matta.

—Se acordó acusar recibo.

k) De una nota de la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, por la cual da cuenta de su constitución y anuncia el nombramiento de un Delegado ante el Consejo General de la Sociedad.

l) De una carta del señor Arturo Aliaga M., por la cual expresa que ha sido organizada la Asociación Minera de Punitaqui y pronto designará su representante ante el Consejo General.

—Se le acusará recibo.

m) De una carta del señor Rodolfo Michels, por la que renuncia a sus cargos de Vice-Presidente de la Sociedad y Presidente de la Comisión de Fomento de la Minería.

—Se acordó por unanimidad rechazar la renuncia del señor Michels de los cargos expresados, facultándose a la Mesa Directiva para hacer directamente las gestiones del caso, a fin de que el señor Michels retire su renuncia.

Al adoptarse esta decisión se recordó la labor particularmente interesante y valiosa que desarrolla el señor Michels en favor de la industria minera, tanto en el Congreso Nacional como en el seno del cuerpo directivo de esta Sociedad.

n) De una nota de la Dirección del Litoral Marítimo y de Marina Mercante por la cual cita al delegado de la Institución para una reunión de la Comisión de Tarifas Máximas de Cabotaje, en Valparaíso, con el propósito de ocuparse del alza de los fletes marítimos que propone la Asociación Nacional de Armadores.

—Se encomendó esta gestión al delegado señor Max Latrille, con instrucciones de que resguarde en lo posible los intereses de la Minería ante el alza de fletes proyectada.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—TARIFAS DE CAMIONES EN COPIAPO PARA EL TRANSPORTE DE MINERALES.

Se dió lectura a una nota de la Caja de

Crédito Minero, por la cual insinúa la conveniencia de que la Sociedad intervenga ante el Supremo Gobierno en la fijación de tarifas moderadas o razonables por el Sindicato de Dueños de Camiones de Copiapó, las que hoy ha establecido en forma arbitraria, a pretexto del mayor precio de la bencina, perjudicando así a los mineros en sus transportes.

El señor **Karlezi** estimó muy plausible la insinuación de la Caja de Crédito Minero de propender a la fijación de tarifas equitativas por los dueños de camiones en Copiapó. No obstante, agregó, las medidas que se adopten al respecto no serán muy satisfactorias, porque hay escasez de camiones en aquella localidad. Dijo que ha llegado a su conocimiento que la Caja ha adquirido y pondrá en circulación algunos camiones Diessel, con el objeto de salvar en parte la falta de medios para el acarreo de minerales. Manifestó que bastaría que la Caja estableciera tarifas bajas para que las empresas particulares de camiones redujeran también sus actuales precios, que son indudablemente elevados.

El señor **Callejas** expresó que uno de los principales inconvenientes con que se tropieza para la fijación de fletes moderados en el acarreo de minerales, por camiones, es el mal estado de los caminos. Agregó que quizás en esta dificultad se apoye el gremio de choferes de Copiapó para aumentar en forma tan desmedida las tarifas respectivas. Insistió en la conveniencia de que la Sociedad intente la rebaja de precio de la bencina para las zonas mineras.

El señor **Matta** concordó con la opinión del señor Callejas, y cree que la objeción que harían los dueños de camiones a la reducción de las tarifas será el mal estado de los caminos, que provoca muchas reparaciones costosas a los vehículos. Sostuvo, por lo demás, que esta situación no justificaba en absoluto los abusos que se cometen al fijar tarifas tan arbitrarias para el transporte de minerales. Terminó haciendo indicación para que la Sociedad solicite nuevamente del Supremo Gobierno el arreglo de los caminos en Copiapó.

El señor **Videla** dijo que la insinuación de la Caja tiende por ahora sólo a suprimir las arbitrariedades que se producen en las tarifas de los camiones en Copiapó, de manera que lo más prudente y aconsejable al respecto será dirigirse a las autoridades locales de aquella ciudad, a fin de que adop-

ten las medidas del caso, para remediar los inconvenientes denunciados.

—Agotado el debate, se tomaron los siguientes acuerdos: 1.º Solicitar de la Intendencia de Atacama su intervención en el problema del alza de los fletes acordada por el gremio de choferes de camiones para transporte de minerales, mediante la adopción de medidas eficaces que impidan los abusos que a este respecto están cometándose; y 2.º Recomendar al Gobierno la necesidad de construir y reparar los principales caminos que sirven a los asentamientos de mayor importancia.

2.—VENTA DE MATERIAL DEL FF. CC. DE CARRIZAL A CERRO BLANCO.

Se dió lectura a una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual da cuenta del resultado de la entrega del material usado del FF. CC. de Carrizal a Cerro Blanco, la que se hizo en la siguiente forma:

I.—Se reintegró al antiguo inventario todas las enrielladuras, cruces, cambios, material de vía, vigas de puente, etc.;

II.—Se reintegró al inventario todo el material rodante en uso, fuera de uso, etc., que pueda servir para arreglar, confeccionar carros o locomotoras;

III.—Se reintegró al inventario los estanques para agua en estado de uso y todos aquellos en situación de arreglarse, dejándose además un lote apreciable de ellos para que sus planchas sirvan de repuestos, tanto para los estanques como también para fondos de carros; y

IV.—Se entregará solamente fierro insertible, que se enumeró, ubicado en Carrizal Bajo, en el muelle y ex-Maestranza, alcanzando a 28 lotes debidamente especificados.

Esta entrega de especies a la persona que las remató, se llevó a efecto ante una Comisión formada por el Director de Aprovisionamiento, señor Jorge Poblete, el representante del Departamento de Ferrocarriles, señor Santiago O'Ryan, y el delegado de la Caja de Crédito Minero, señor Mario Tacchini.

—Se acordó publicar en el "Boletín Minero" la información de que se trata, que ha proporcionado la Caja, dejando constancia que las gestiones hechas satisfacen los deseos del Consejo General.

3.—INFORME DE LA COMISION PERMANENTE DE ESTUDIO SOBRE DERECHOS DE ADUANAS.

Se leyó y aprobó el informe de esta Comisión, de cuyas materias se ocupó en sesión celebrada el 28 de Abril último, y a la que concurrió especialmente invitado el señor Patricio Aldunate, Jefe del Arancel de la Superintendencia de Aduanas. Las principales materias tratadas versaron sobre una presentación de la Compañía Minera Carlota, referente a la internación de repuestos para andariveles y a una petición de la firma Herbert J. E. Müller y Cia. Ltda., acerca de la exención del 5 por ciento para importar maquinarias destinadas a la minería. Por lo que atañe al informe de esta segunda cuestión, se acordó publicarlo en el "Boletín Minero" por ser de interés para las empresas.

4.—CAMINO DE FREIRINA A SAN JOSE.—AGUA POTABLE DE COPIAPO.

El señor Callejas hizo ver la conveniencia de propiciar la terminación del camino de Freirina a San José, el cual atraviesa una zona esencialmente minera. Dijo que para dar término a la construcción en una sección de sólo seis kilómetros que faltan de camino se necesitaban alrededor de \$ 20,000, cantidad que estima muy pequeña, si se considera la economía de un recorrido de 40 kilómetros del que en la actualidad los mineros tienen que efectuar. A continuación el señor Callejas se extendió en diversas observaciones acerca de las deficientes condiciones del agua potable de Copiapó. Se refirió a la conveniencia de eliminar la dureza del agua potable de dicha ciudad para dejarla apta para la bebida. Para este fin cree acertado que la Sociedad se dirija a la Dirección de los Servicios de Agua Potable, solicitándole se preocupe de resolver este problema.

—Después de considerarse las indicaciones formuladas por el señor Callejas, se tomaron los siguientes acuerdos: 1.º—Solicitar de la Dirección de Obras Públicas la construcción del camino de Freirina y San José; y 2.º—Proponer al Ministerio del Interior el mejoramiento de la calidad del agua potable de Copiapó.

5.—ESCASEZ DE BRAZOS.—ESTADÍSTICAS MINERAS.

El señor **Karlezi** se refirió a la cuestión tan delicada como compleja que ha surgido con la escasez de brazos para las faenas mineras. Manifestó que la estadística tenía aquí un papel decisivo, por lo que era, desde todo punto de vista, recomendable que la Sociedad hiciera una recopilación preferentemente de la estadística de producción y del personal ocupado en las minas y lavaderos. Aparte de determinarse así las verdaderas proporciones del problema de la falta de brazos, se lograría demostrar ante los Poderes Públicos la trascendencia que representa nuestra minería en la economía nacional. Estimó muy útil que la Sociedad reuniera las estadísticas que lleva el Departamento de Minas, la Caja de Crédito Minero y la Jefatura de Lavaderos, junto con los datos que pudieran suministrar las empresas y las Asociaciones Mineras. Estimó que la estadística que confecciona el Departamento de Minas contiene algunos datos incompletos. Agregó que sólo con informaciones exactas y fidedignas será posible estudiar el problema de la falta de brazos. Así —se preguntó el señor Karlezi— la supresión de algunos lavaderos ¿dejarían algunos hombres libres para ocuparlos en las minas? ¿Al abandonar los lavaderos, rendiría esa gente en las minas lo que hoy produce en éstos? Sostuvo el señor Karlezi que la explotación de los lavaderos constituía una industria netamente de emergencia, por lo que en tiempos de alguna prosperidad en las actividades económicas, como los presentes, procedía impulsar otras fuentes de producción, de carácter más permanente.

Con referencia al importante problema planteado por el señor Karlezi, el señor **Secretario General**, manifestó que ya el Instituto de Ingenieros de Minas se había preocupado de este asunto y ha encargado al señor Max Latrille, miembro del Directorio de aquella Institución, confeccionar un estudio en relación con la escasez de brazos en las faenas mineras y su solución más adecuada, estudio que la Sociedad conocería en su oportunidad.

El señor **Callejas** apoyó las ideas del señor Karlezi, y estimó que los lavaderos que pueden sostenerse por sí mismos, deberían continuar en su trabajo; pero de ninguna manera aquellos que para mantenerse

requieren la ayuda directa o indirecta del Fisco. Llamó la atención a que los lavaderos se agotan rápidamente, de modo que, en las actuales circunstancias, se impone dejarlos como reservas del futuro.

Ante lo avanzado de la hora, quedó pendiente el debate.

Se levantó la sesión a las 8.40 P. M.—**ALBERTO ECHEVERRIA L.**, Presidente.—*Oscar Peña y Lillo*, Secretario General.

SESION N.º 928, EN 20 DE MAYO DE 1937

Presidencia de don Hernán Videla Lira.

Se abrió la sesión a las 7.30 P. M., presidida por don Hernán Videla Lira (por acuerdo del Consejo General, por no estar presentes los señores Presidente ni Vice-Presidente) y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Ernesto Kausel, Juan Karlezi, Enrique Lira Urquieta, Felipe S. Matta, Pedro Opitz, Eduardo Ovalle Rodríguez, Alfredo Repanning, Percy A. Seibert y Oscar Peña y Lillo, Secretario General; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Excusó su inasistencia el señor Alberto Moreno F.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De una nota del Director del Departamento de Industrias Fabriles, por la cual comunica que se ha agregado al expediente respectivo la oposición de la Sociedad a la solicitud de concesión de una patente de la Sociedad Industrial de Cianuración.

—Pasó al archivo.

b) De una carta del Director de la Revista «Economía y Finanzas», por la cual propone un sistema combinado de avisos entre esa revista y el «Boletín Minero».

—Se acordó someter este asunto a la consideración de la Comisión de Régimen Interior.

c) De una nota de la Caja de Crédito Minero por la cual responde a dos notas que se transcribieron de la Asociación Minera de Freirina relacionadas con tarifas de fundentes y de compra de minerales auríferos.

—Se resolvió transcribir esta respuesta de la Caja a la Asociación mencionada.

d) De un Oficio del señor Ministro de Relaciones Exteriores y Comercio, por el cual contesta una nota de la Sociedad sobre el alza de fletes marítimos del azufre.

—Se acordó acusar recibo en la forma acostumbrada, y comentar editorialmente el referido oficio en el «Boletín Minero».

e) De una comunicación del señor Fernando Benítez, junto con la cual acompaña una nómina de reactivos de flotación más usados y conocidos que la Sociedad podría patrocinar ante la Superintendencia de Aduanas, para los efectos de fijar un arancel conveniente en la internación de esos productos.

—Pasó a la Comisión respectiva.

f) De una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual propone algunas medidas para que la Sociedad intervenga ante el Gobierno en la resolución del problema del alza desmedida de los fletes de camiones en Copiapó.

—Se resolvió contestar a la Caja, que la Sociedad ya formuló las observaciones del caso ante el señor Intendente de Atacama.

g) De un oficio del señor Presidente del Consejo Superior de la Habitación, en el cual indica algunas ideas para propender a la construcción de habitaciones obreras y solicita el concurso de la Sociedad para tal objeto.

—Pasó al estudio de la Comisión de Fomento de la Minería.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—ALZA DE FLETES MARITIMOS

Se informó de una carta del señor Ernesto Kausel, por la cual da cuenta de la reunión celebrada en Valparaíso, por la Comisión de Tarifas Máximas y Fletes, el 20 de Abril último. Se informó también de un acta de la misma Comisión, cuya reunión tuvo lugar el Martes 11 del mes en curso.

Por este último documento, tomó conocimiento el Consejo General que el alza de fletes marítimos propuesto por la Asociación Nacional de Armadores ascendía a un 40%, pero la Comisión sólo aprobó el 20% de esa alza, con la salvedad del representante de la Sociedad Nacional de Minería que aceptó ese acuerdo, siempre que no afectara a los fletes de los minerales.

El señor **Lira Urquieta** manifestó que este problema era delicado, pues, ha sabido que últimamente han surgido nuevas exigencias del personal de las naves mercantes

que pueden traducirse en mayor aumento de sueldos y, de consiguiente, en mayor encarecimiento de los transportes. Agregó que, después de oír las razones de los Armadores, le parecía muy difícil evitar el alza de fletes a los minerales.

El señor **Alvarez** recordó que los minerales se transportan por nuestras costas generalmente de la zona norte al sur, como lastre, de manera que no hay motivo alguno para recargar los fletes correspondientes. Hizo indicación para oponerse al alza ante el Ministerio de Defensa Nacional.

El señor **Videla** (Presidente Accidental) apoyó la indicación del señor Alvarez, aunque no se obtuviera éxito, ya que así la Sociedad cumple con su deber. Expresó que esta oposición resultaba más justificada, si se consideraba que el representante de la Sociedad ante la Comisión respectiva salvó su voto en el momento oportuno.

—Terminado el debate, se designó una Comisión formada por los señores Hernán Videla Lira, Pedro Alvarez, Max Latrille y el Secretario General, para estudiar este problema y ver si es conveniente o no oponerse al alza de fletes marítimos, ante el Ministro de Defensa Nacional, según los antecedentes que al respecto se acumulen.

2.—RENUNCIA DEL PRESIDENTE SEÑOR OSVALDO MARTINEZ C.

Se dió lectura a una carta del señor Osvaldo Martínez C., por la cual presenta la renuncia de su cargo de Presidente de la Sociedad.

El señor **Secretario General** explicó, en breves términos, las causas que motivaban la renuncia del señor Martínez.

El señor **Alvarez** estimó muy sensible la determinación del señor Martínez, cuyos servicios a la Sociedad datan desde hace ya más de un cuarto de siglo. Opinó en el sentido de que el Consejo General acuerde solicitarle que retire su renuncia, dejando constancia de la beneficiosa y abnegada labor que el señor Martínez desempeña al frente de la Sociedad.

El señor **Ovalle** (don Eduardo) concordó ampliamente con el señor Alvarez y expresó que las causas que motivan la renuncia del señor Martínez carecen de importancia. Dijo que lo fundamental en esta cuestión es que el señor Martínez cuenta con la confianza unánime del Consejo General, y esto es suficiente para que él continúe en su cargo.

—Después de referirse a este mismo asunto los señores Lira Urquieta, Matta, Sei-

bert y otros señores Consejeros, se acordó por unanimidad designar una Comisión compuesta por los señores Felipe Matta, Percy A. Seibert y Hernán Videla Lira, para entrevistarse con el señor Martínez y solicitarle el retiro de su renuncia, a fin de que continúe en la Presidencia de la Sociedad.

3.—RENUNCIA DEL VICE-PRESIDENTE SEÑOR RODOLFO MICHELS

El señor **Secretario General** dió cuenta de las gestiones realizadas ante el señor Rodolfo Michels, en cumplimiento de los acuerdos adoptados en la última sesión, para que retire la renuncia que ha formulado de su cargo de Vice-Presidente de la Sociedad. Dijo que el señor Michels le había manifestado, ante todo, sus agradecimientos al Consejo General, por haberle rechazado su renuncia. Después le expresó que juzgaba conveniente insistir en alejarse de la Mesa Directiva, en atención a que estaba muy próxima la fecha para celebrar Junta General Ordinaria y elegir, en consecuencia, nueva Mesa Directiva. Por esta y otras consideraciones que expuso, fué de parecer el señor Michels que se le aceptara su renuncia, reiterando una vez más su reconocimiento al Consejo General por las demostraciones de confianza con que le ha honrado, agregando que, desde su cargo de Consejero, continuaría cooperando gustosamente a las importantes labores en que se encuentra empeñada la Sociedad.

—En vista de las razones aducidas por el señor Rodolfo Michels, y sólo ante su insistencia, se acordó aceptarle su renuncia, dejándose expresa constancia de la gratitud de la Sociedad Nacional de Minería hacia el señor Michels, por la actuación desarrollada en su favor y por el valioso concurso que de él seguirá recibiendo la Corporación.

4.—JUNTAS GENERALES ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Se debatió en seguida acerca de la fecha de la Junta General Ordinaria de Socios que corresponde efectuar en el presente año.

Después de un breve cambio de opiniones, se resolvió celebrar la Junta General Ordinaria el próximo Sábado 24 de Julio, en la que se dará cuenta de la labor desarrollada por la Sociedad durante los dos últimos años, por medio de la Memoria y el Balance respectivos.

Se hizo ver también la necesidad de modificar algunas disposiciones de los Estatutos vigentes. A este respecto, el señor **Ovalle** (don Eduardo) dijo que las primeras ideas lanzadas en el año 1934 a raíz del Congreso Minero de Copiapó, de conferir a la Sociedad el carácter de institución gremial, con fines cooperativistas y, por lo tanto, con servicios comerciales, aún no son una realidad. De ahí, agregó, la oportunidad de que se tengan presentes estos objetivos que son fundamentales para el completo éxito de la nueva organización.

El Consejo General concordó con las opiniones del señor Ovalle, y después de algunas observaciones expuestas por otros señores Consejeros, se acordó citar a Junta General Extraordinaria de Socios para el mismo día Sábado 24 de Julio del año en curso, celebrando esta Junta en primer término, a las 3 de la tarde, y la Ordinaria a continuación, a las 4 de la tarde. La Secretaría propondrá oportunamente las reformas que convenga introducir a los Estatutos, y practicará los trámites previos y necesarios para llevar a cabo las dos Juntas Generales indicadas.

Se levantó la sesión a las 8.30 P. M. — **HERNAN VIDELA LIRA**, Presidente. — *Oscar Peña y Lillo*, Secretario General.

.....

CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 155.—*Solicito de Ud. se sirva ilustrarme sobre lo siguiente: Soy dueño de un grupo de minas en Atacama, Coquimbo y también en Santiago. En atención a que frecuentemente necesito peritos para mensurar estas minas, deseo disponer de una nómina completa de los peritos que están facultados para realizar estas operaciones en las tres provincias nombradas. Su agradecido.*—A. C. D.—SANTIAGO.

RESPUESTA.—En vista de las constantes consultas que se nos hacen acerca de los peritos que están autorizados, en los distintos departamentos del país, para ejecutar mensuras de acuerdo con las nuevas normas establecidas por el Departamento de Minas y Petróleo, publicamos a continuación la nómina de ellos, por provincias y departamentos, entre los cuales se encuentran los peritos que corresponden a Atacama, Coquimbo y Santiago, que son materia de esta consulta.

Esta nómina es completa y rige por el año en curso.

Provincia de Tarapacá.—Jorge Hidalgo, Juan Mujica, Carlos Paulsen, Juan Videla, Héctor Urizar y Julio Hermosilla.

Provincia de Antofagasta.—Maximiano Carrizo, Gilberto Julio L., Gonzalo Martínez, John Rittershausen, Melanio Valladares, Juan Croos Buchanan, Heriberto Fariña, Juan Lanyon, Enrique Vergara Barros, Antolín Cepeda, Nino de Gavardo, Carlos Rojo y Julio Hermosilla.

Departamentos de Taltal y Chañaral.—Ignacio Díaz Ossa y Carlos Rojo.

Provincia de Atacama.—Juan Bocio G., Víctor Bocio G., Luis Gana Báez, Luis Gárate, Tomás George G., Carlos González Alzérreca, Aquiles Grellet Varas, Leonidas Grellet Varas, Leopoldo Mansilla Elizalde, Hernán Quezada Libersona, Jorge Rivera Grosco, Orlando Rojas Rojas, Enrique Sierra, Luis Zanoli Dalforno, Juan Castellón A. y Pedro J. Véliz.

Departamentos de Copiapó y Huasco.—Leo Michell W. y Daniel Vergara González.

Departamento de La Serena.—Gabriel

Abud Pérez, Fernando Abud Pérez, Juan Aracena Urrutia, Roberto B. Barr, Nako Brajovic, Enrique Carrillo Muñoz, Osvaldo Elorza León, Marcelo Feurdraine Arnold, César Fuentes Barros, Joaquín Gálvez Naranjo, Max Hoerning, Roberto Martínez Aguirre, Hildebrando Miranda Molina, Max Olivares Hinojosa, Juan Palma, Amado Rivera Alcayaga, Pedro León Rodríguez Zepeda, Daniel Vergara González y Segundo Vicencio Fariás.

Departamentos de Copiapó y Huasco.—Gabriel Abud P., Fernando Abud P., Juan Aracena Urrutia, Roberto D. Barr, Nako Brajovic, Enrique Carrillo Muñoz, Osvaldo Elorza, Marcelo Feurdraine, César Fuentes Barros, Joaquín Gálvez Naranjo, Max Hoerning, Roberto Martínez Aguirre, Hildebrando Miranda Molina, Max Olivares Hinojosa, Juan Palma Olivares, Amado Rivera Alcayaga, Pedro León Rodríguez Zepeda, Daniel Vergara González y Segundo Vicencio Fariás.

Departamento de Elqui.—Gabriel Abud Pérez, Fernando Abud Pérez, Juan Aracena Urrutia, Roberto Barr, Nako Brajovic, Enrique Carrillo Muñoz, Osvaldo León Elorza, Marcelo Fourdraine, César Fuentes Barros, Joaquín Alvarez Naranjo, Max Hoerning, Roberto Martínez Aguirre, Hildebrando Miranda Molina, Max Olivares Hinojosa, Juan Palma Olivares, Amado Rivera Alcayaga, Pedro León Rodríguez Zepeda, Daniel Vergara González y Segundo Vicencio Fariás.

Departamento de Ovalle.—Gabriel Abud Pérez, Fernando Abud Pérez, Juan Aracena Urrutia, Roberto Barr, Nako Brajovic, Enrique Carrillo Muñoz, Osvaldo Elorza León, Marcelo Fourdraine, César Fuentes Barros, Joaquín Gálvez Naranjo, Roberto Martínez Aguirre, Hildebrando Miranda Molina, Max Olivares Hinojosa, Juan Palma Olivares, Amado Rivera Alcayaga, Pedro León Rodríguez Zepeda, Daniel Vergara González, Segundo Vicencio Fariás y Herbert Weise.

Departamento de Illapel.—Gabriel Abud Pérez, Fernando Abud Pérez, Juan Aracena Urrutia, Roberto Barr, Nako Brajovic,

Enrique Carrillo Muñoz, Luis Edin Ger, Osvaldo Elorza León, Marcelo Fourdraine Arnold, César Fuentes Barros, Joaquín Gálvez Naranjo, Max Hoerning, Roberto Martínez Aguirre, Hildebrando Miranda Molina, Max Olivares Hinojosa, Amado Rivera Alcayaga, Pedro León Rodríguez Zepeda, Jorge Valenzuela Alvarez y Herbert Weise.

Provincia de Aconcagua.—Armando Ansaldo, Daniel Cerda Castillo, Hilarión Hiriarte Cortés, Alejandro Lacalle S., Arturo Navarro, Luis Páez M., Arturo Sánchez J., Luis Adduard Corvalán, Luis Edinfer K., Federico Jorquera F., Carlos Kannel, Luis Monge Mira, José Tomás Urmeneta, José Miguel Zavala, Adrián Figueroa Ibáñez, Víctor Vergara Edwards, Germán Walker Riesco y Jorge Valenzuela Alvarez.

Provincia de Valparaíso.—Daniel Cerda Castillo, Alejandro Lacalle S., Arturo Navarro, Luis Páez M., Luis Adduard Corvalán, Luis Edinfer K., Federico Jorquera F., Carlos Kannel, Luis Monge Mira, José Tomás Urmeneta C., Jorge Valenzuela Alvarez, José Miguel Zavala, Víctor Vergara Edwards y Germán Walker Riesco.

Provincia de Santiago.—Rubén Alwin Tasso, Armando Ansaldo, Luis Benavides, Juan Larrain P., Rómulo Lizana F., Luis Páez M., Alejandro Roid B., Roberto Sánchez, Arturo Sánchez K., Eduardo Valdés E., Luis del Villar, Luis Adduard Corvalán, Federico Jorquera F., Carlos Kannel, Luis Monge Mira, Luis Ramírez F., José Tomás Urmeneta C., José Miguel Zavala, Víctor Vergara Edwards, Germán Walker Riesco y Jorge Valenzuela Alvarez.

Provincia de Colchagua.—Luis Adduard C., Luis Benavides y Roberto Sánchez.

Provincia de O'Higgins.—Adrián Figueroa I., Juan Larrain P., Rómulo Lizana F., Eduardo Valdés F. y Luis del Villar F.

Provincia de Valdivia.—Eduardo Melin y Jorge Teudemann.

Provincia de Chiloé.—Carlos Ríos.

CONSULTA N.º 156.—Entregamos a Ud. la dilucidación del siguiente asunto, del cual no podemos ponernos de acuerdo.

Mi amigo sostiene que, según la letra del Reglamento del Código de Minería, el Boletín Oficial de Minería puede publicarse más de una vez por semana, cualquier día, si hay material necesario. Por el contrario, yo sostengo que el Boletín sólo puede publicarse en un solo día determinado de la

semana, y no más. ¿Quién tiene razón? Esperamos que Ud. se servirá esclarecernos esta cuestión. — DOS MINEROS. — COMBARBALÁ.

RESPUESTA.—En realidad, ninguno de los dos tiene razón, pues, el Reglamento es bien claro y preciso sobre el particular, y establece que el Boletín Oficial de Minería debe editarse, a lo menos, en un día fijo de cada semana. Si hay mucho material, puede publicarse más de una vez a la semana, pero siempre en días fijos. Si hay poco material, aparece sólo una vez, en día fijo. Si no hay material alguno, no se publica pero de ello se deberá dejar constancia en la edición inmediata.

Como Uds. observan, la intención del legislador es que el Boletín Oficial de Minería salga a la circulación en días fijos de la semana, a fin de que los interesados adquieran esa publicación y se impongan de sus avisos oportunamente. Si se permitiera que el Boletín apareciera cualquier día, se correría el riesgo de que muchas personas no se informarían de esas ediciones extraordinarias y quedarían así burlados en sus derechos, al no hacer valer las acciones que les corresponden.

Estimamos que en localidades en donde existe gran actividad minera, sería conveniente adoptar el procedimiento de publicar el Boletín Oficial de Minería en un día fijo, anunciando expresamente que si hay exceso de material, la edición o las ediciones extraordinarias respectivas saldrán en tales o cuales días fijos de cada semana. Así no habría ninguna dificultad ni perjuicio para terceros.

Como dato ilustrativo, reproducimos en seguida un informe del Departamento de Minas y Petróleo, que ha dirigido a los señores Intendentes, Gobernadores y Jueces Letrados, y que concuerda con nuestro modo de pensar en esta materia.

“En la publicación de los Boletines Oficiales de Minería se ha observado que a veces se editan números extraordinarios fuera del día fijo de cada semana en que debe aparecer el citado Boletín, con el objeto de que alguna publicación quede dentro de los plazos legales.

Estas ediciones extraordinarias, además de significar una práctica incorrecta por el hecho de que los interesados en los antecedentes que deben aparecer en los Boletines adquieran éstos en los días de publicación fija, están en abierta contradicción con lo dispuesto

en el Reglamento del Código de Minería, que en su Art. 135 dice que el Boletín deberá editarse en un día fijo de cada semana, es decir, que el Boletín deberá editarse en un día fijo, pero si se estimara que un Boletín puede editarse dos veces por semana, estas dos publicaciones deberán hacerse también en días fijos de todas las semanas.

Además también ocurre que al corresponder la publicación de un Boletín en una semana en día festivo, el editor la publica al día siguiente. Esto puede ocasionar perjuicios a los interesados, porque basta un día para que una publicación quede fuera de los plazos legales. No existe ninguna prohibi-

ción legal de efectuar la edición del Boletín en días festivos, y que lleve la fecha de ese mismo día.

Como estas incorrecciones en las publicaciones de los Boletines de Minería, contrarias a la Ley, pueden ocasionar perjuicios a los interesados, y en virtud de lo dispuesto en el Art. 139 del Reglamento del Código de Minería, este Departamento se permite insinuar a US. que se deberá notificar al editor de dicho Boletín, dentro de su jurisdicción, que si apareciese cualquiera edición extraordinaria o si se publica el Boletín en un día posterior al día fijo señalado en el contrato, éste será cancelado".

SECCION INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS

SOLICITUDES DE ADMISION

Dando cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 18 del Reglamento de la Institución, que dice:

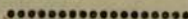
"Los nombres de los candidatos a socios de cualquiera de las categorías a que se refieren los artículos anteriores, se publicarán en el "Boletín" de la Institución durante dos meses, antes de procederse a su aceptación o designación, a fin de que los miembros del Instituto envíen al Directo-

rio las observaciones que estimen convenientes. Dichas observaciones deberán formularse por escrito."

Se insertan a continuación los nombres de los postulantes cuyas solicitudes están en tramitación:

Alvarez Lillo, Santiago.
Cáceres Muñoz, Rogelio
Huber Wastavino, Milán
Lobos Tombull, Gregorio 2.º

El Secretario.



EL AZUFRE

POR EL

Dr. ERICH THIELER

(Continuación)

b) Obtención del azufre empleando minerales sulfurantes

Los numerosos esfuerzos a fin de obtener el azufre contenido en las piritas y minerales sulfurados, o del SO_2 contenido en los gases de su tostación, en ningún caso deben mirarse como causados por la escasez del azufre elemental. Como la mayor parte del azufre es consumido en el mundo en forma de ácido sulfúrico o sulfuroso, a primera vista parece poco racional extraer de las piritas primero azufre y después transformarlo en ácido sulfúrico. El que a pesar de esto, en los últimos años, se haya trabajado en este sentido y que los grandes productores de piritas han enfrentado este problema, se debe a las siguientes causas:

1.º *El interés de crear para las piritas y minerales sulfurados mejores condiciones de*

venta y de liberarlas del tutelaje de la fabricación del ácido sulfúrico.

Actualmente la mayoría de los metales, distintos del hierro, como Cu, Zn y Pb, se obtiene de menas sulfuradas; estos minerales, antes de ser fundidos, son liberados de gran parte de su azufre por tostación. Si los gases de la tostación se dejan escapar al aire, por su gran contenido en SO_2 , causan grandes daños en la vegetación de las comarcas vecinas; es por eso que este procedimiento sólo se aplica en regiones despobladas o cuando se trata de pequeñas cantidades de minerales. Cuando el SO_2 es transformado en H_2SO_4 , se necesita disponer en las cercanías de fuentes de consumo a fin de vender rápidamente este ácido. El encarecimiento por causa del transporte a larga distancia (100 millas equiv. a 160 Km.) se puede apreciar muy bien en la tabla de M. P. Applebey (J. Soc. chem. Ind., Chem. e Ind. 53, 1097-1101 (1934):

	Peso tons.	Flete, incluso llenadura y flete vuelta (1 ton.) £	Calderos botellas (1 ton.) £	Costos de trasp. totales £
Azufre	1	0,69	—	0,69
Anhidrido sulfuroso, botellas de 500 libras	2	4,44	2,0	12,88
Wagones calderos	2	1,62	1,0	5,24
Acido sulfúrico 95%	3,2	0,85	0,075	2,95
" " 80%	3,8	0,85	0,075	3,50

Por consiguiente, si se consigue obtener el azufre elemental de los minerales sulfurados y a poco costo, se aumenta considerablemente el horizonte de su mercado.

2.º Factores de la economía nacional.

Los grandes yacimientos de azufre sólo se encuentran en algunos lugares de la tierra. Muchos países, como, por ejemplo, el Canadá, los Países Escandinavos y Australia, importan anualmente grandes cantidades de azufre para fabricar el SO_2 necesario en la fabricación de la celulosa o del ácido sulfúrico; por otro lado pierden

grandes cantidades de SO_2 que proviene de la tostación de los minerales sulfurados.

A fin de resolver este problema, durante el transcurso de los años se han propuesto numerosas medidas e innumerables patentes han sido solicitadas con este mismo fin en los diversos países. A pesar del gran número, en el fondo no son más que unas pocas reacciones químicas conocidas desde muchos años antes y para las cuales sólo se proponían nuevas formas de ejecución.

Con el fin de tener una vista de conjunto de los diversos y numerosos procedimientos, los distribuiremos en dos grupos principales:

A

A. Procedimientos en los cuales el azufre se extrae directamente de las menas sulfuradas.

B. Procedimientos en los cuales los minerales se someten a los tratamientos comunes de tostación, y el azufre viene a ser extraído después de los productos gaseosos de la tostación que contienen SO_2 .

Al grupo A. se le subdivide en la forma siguiente:

1) Calentamiento de las piritas sin acceso de aire.

2) Tostación reductora, es decir, con acceso de aire en cantidad reducida.

3) Desprendimiento de H_2S y SO_2 del mineral, seguida de la descomposición de los gases con separación del azufre elemental.

4) Fusión reductora.

5) Descomposición con SO_2 .

6) Descomposición con cloro o ácido clorhídrico.

7) Diversos procedimientos.

Desde luego y en beneficio de un mejor entendimiento, recordaremos que la piritita (FeS_2) no es atacada por los ácidos, exceptuando al ácido nítrico. Si calentamos la

1) Calentamiento de las piritas sin acceso de aire.

El procedimiento se conoce desde mucho antes en conexión con la fabricación del vitriolo de hierro. Desde 1746 se emplearon en estos hornos de retorta y retortas de arcilla; en esta forma, aún en 1870 obtuvo la firma I. D. Starck, de Bohemia, algunas toneladas anuales de azufre y los residuos ya quemados sirvieron para la fabricación del sulfato de hierro. Solamente la tercera parte del azufre contenido en las piritas se obtenía al estado de azufre elemental. El inconveniente del método está en que para el calentamiento indirecto de la piritita, se consume una considerable cantidad de combustible; es por esto que muchos proponen tostar la piritita magnética que resulta de la destilación de una parte del azufre contenido en la piritita, y aprovechar el calor que se desarrolla en esta operación para destilar las primeras cantidades de azufre.

Dueño de la patente	N.º de la patente	Fecha	Base o característica de la patente
A. Walter	D.R.P. 192518	24-2-07	Horno Herreshoff, 2 compartimientos, el inferior, para tostar; en el superior, expulsión de azufre.
O. Urbasch	D.R.P. 294912	31-8-15	Se calienta primero directamente y después indirectamente con gas de generador.
Soc. An. St. Gobain	F.P. 107280	1875	Se destila el azufre en retortas de arcilla colocadas en hornos de tostar.
Labois	Brit.P. 9761	1884	Lo mismo.
W. A. Hall	A.P. 1083253	19-6-11	Se destila el azufre en hornos de mufla de varios pisos.
G. Rigg (and New Jersey Zinc Co.)	A.P. 1103083	27-3-11	Se transforma la piritita en pirrotita por tostación sin aire. Construcción de horno.

pirritita sin acceso de aire, a temperaturas superiores a los 600°C , cede una parte de su azufre y se transforma en piritita magnética o pirrotita (Fe_7S_8) y con un calentamiento más prolongado, en FeS . según la siguiente fórmula: $\text{FeS}_2 = \text{FeS} + \text{S}$. El FeS es descompuesto por los ácidos con desprendimiento de H_2S . La piritita magnética es una solución sólida de azufre en FeS .

Ninguno de estos procedimientos ha resultado en la práctica. Por lo demás, un procedimiento tal no es una solución satisfactoria del problema, pues sólo una parte del azufre se obtiene al estado elemental y el residuo de mineral necesita una nueva tostación.

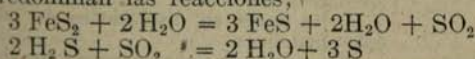
En el procedimiento de tostar los minerales en montones con un acceso deficiente de aire,

también se obtiene azufre y se le aplica en forma aislada al tratar minerales de zinc y de plomo. Las pilas se construyen en una forma tal que el aire sólo tiene acceso al montón por una parte limitada del piso, los gases provenientes de la tostación, calientes y sin O, ascienden a la parte superior del montón y expulsan parte del azufre de las piritas; este azufre se condensa como líquido sobre la superficie. Aún hoy día se obtienen anualmente de 40-50 toneladas de azufre en el Harz, en Goslar, en el tratamiento de minerales sulfurados de Pb-Zn. del Rammelsberg.

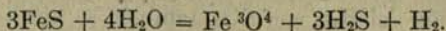
2) Tostación reductora o sea con acceso de aire en cantidad reducida.

Sin duda alguna la idea aquí es conducir la tostación en tal forma que de las piritas sólo se destile el azufre y no se separe SO_2 . La proposición patentada (I. G. Whitblock. D. R. P. 127 565. Brit Pat. 10 295 (1900) de proporcionar solamente la cantidad de aire necesaria para separar azufre pero no SO_2 en la tostación de las piritas, no ha dado resultado, ya que sólo se ha conseguido separar en parte SO_2 y obtener pirita sin tostar por otra parte.

Parece que es más fácil llevar a cabo la proposición de emplear durante la tostación, medios reductores, por ej. carbón o gases reductores o inyectar vapor de agua. El agente reductor debe obrar inmediatamente sobre el SO_2 que se ha formado primero y reducirlo a azufre. La acción del vapor de agua sobre la pirita a temperatura elevada es conocida desde mucho tiempo atrás; por ej., en el Dinglers Polytechn. J. 232, 46 (1879) ya se le da como conocida. Una serie de patentes posteriores se basan en esta reacción; ella fué estudiada más a fondo por F. C. Thompson y N. Tilling, J. Soc. chem. Ind., Chem & Ind. 43. Trans. 37 (1924); según esos estudios, entre 575 y 700°C. predominan las reacciones;



Sobre los 700° se produce en su lugar la descomposición:



Cuando se eleva aún más la temperatura, aumenta la cantidad de H_2 , por descomposición del H_2S . Las anteriores reacciones sirven de base al procedimiento de Hall, que por largo tiempo fué muy considerado en Norte América. Según este procedimiento, se tostaban las piritas en un horno mecánico de varios pisos (Mc. Dougall), empleando llama reductora (contiene CO) y agregando vapor de agua; el procedimiento fué ensayado por la Frist National Copper Co.; Coram (Calif). Desde luego se habló de los buenos resultados obtenidos; se dijo que los gases salían libres de SO_2 , COS y H_2S y que el consumo de carbón era inferior al 1% del peso del mineral. La separación del azufre en los gases por medio de lavado presentó dificultades; pero resultó, aplicando procedimientos electrolíticos estáticos. No obstante de que entre 1924-1928 se ensayaron otras patentes, no obtuvieron resultado. Resumiendo, podemos decir que no fué posible explotar a la larga los hornos para obtener el azufre solamente.

Patentes de W. A. Hall concedidas entre los años 1911 a 1913:

U. S. A. Patente	Brit. Patente	Frz. Patente
1083246	20757 (1912)	455474/5
1083248/51	26370 (1912)	455905
1083253	26595 (1912)	458028
1133636	29365 (1912)	—
1134846	8279 (1913)	—

Procedimientos semejantes al del Hall se describen en las siguientes patentes, pero no han conseguido imponerse en la práctica.

Dueño de la patente	N.º de la patente	Fecha	Base o característica de la patente
British Sulphur Co.....	D. R. P. 326586/87 O. P. 83245	1913 1913	Con vapor de agua y llama reductora.
Peterson and Field.....	Brit. P. 206207	1922	Con vapor sobrecalentado y aire deficiente.
H. C. Pedersen.....	Brit. P. 152887	1919	Con carbón y aire limitado.
L. Fr. W. Leese.....	A. P. 1947529 F. P. 746675	1931 1931	{ Con vapor sobrecalentado a 400-1000°, H ₂ después de separar azufre se emplea calentamiento.
R. F. Bacon.....	A. P. 1769819 A. P. 1782225 F. P. 744333	1927 1927 1931	{ Con vapor y aire; gases en la parte alta.
Werschen - Weissen felser Braunkohlen	D. R. P. 473770	14/1/27	Los minerales semi reductores suspendidos en el gas. Con vapor de agua en Fe_2O_3 y H_2 .

La idea fundamental del procedimiento de Hall, de obtener el azufre por descomposición del H_2S con SO_2 , también se aprovecha en los procedimientos del siguiente grupo:

3. Preparación de H_2S y SO_2 partiendo de minerales, seguida de la descomposición de los gases, a fin de obtener el azufre elemental.

Este procedimiento se diferencia del anterior en que ahora la descomposición del H_2S por el SO_2 se hace fuera del horno. La mezcla de los dos gases se puede generar, o bien en el mismo horno, o también en un horno se genera el H_2S y en otro se produce la cantidad necesaria de SO_2 , tostando las piritas. En todos los casos, siempre es necesario resolver los dos problemas:

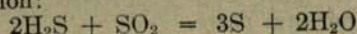
1) Formación de H_2S , o bien, una mezcla de H_2S y SO_2 .

2) Descomposición del H_2S y SO_2 , para separar el azufre.

A fin de formar el H_2S es necesario tratar las piritas con vapor de agua a elevada temperatura. (Volvemos a repetir que se trata

aquí de una reacción conocida desde mucho tiempo atrás). Esta reacción es endotérmica, para que se desarrolle es necesario agregar calor. Los hornos caldeados exteriormente resultan muy caros y por eso todos los inventores aplican la calefacción interior con gases que desarrollan al mismo tiempo acción reductora. También se ha propuesto agregar temporalmente aire, a fin de tostar una parte del mineral y aprovechar el calor desprendido en la oxidación del azufre. Según estas proposiciones, la obtención del H_2S y del SO_2 se hace por separado. En algunos procedimientos se obtiene por calentamiento de las piritas, piritas magnéticas, (Ver proced. A 1) que se tratan con ácidos para que se desprenda H_2S ; en este tratamiento, no resulta de las piritas un metal oxidado; pero sí las sales de los ácidos usados, es decir, cloruros y sulfatos. Estas sales deben someterse después a tratamientos que restan economía al procedimiento.

La segunda parte de la tarea consiste en la transformación del H_2S y del SO_2 en S elemental; se debe desarrollar según la ecuación:



Dueño de la patente	N.º de la patente	Fecha	Base o característica de la patente
E. Fleischer	D. R. P. 205017	21/4/07	Con aire y vapor de agua, mezcla de H_2S SO_2 , sep. del azufre
A. M. Scbillot u G. P. J. Dubois	F. P. 384072	24/1/07	Piritas con cobre, por calentamiento transforman en FeS , con H_2SO_4 da sulfato y H_2S , del sulfato por decantación térmica se obtiene SO_2 .
H. F. Wierum	A. P. 1222252	15/9/13	Con vapor de agua, llama reductora y carbón sólido.
W. A. Hall	Brit P. 20750	1912	1 de azufre se destila, de FeS con vapor de agua H_2S , con SO_2 en S.
	Brit P. 20760	1912	Transformación de H_2S con SO_2 en presencia de vapor recalentado de azufre.
	A. P. 1083249	10/10/12	
E. A. Prudhomme	F. P. 607260	29/6/26	Parte es tostado a SO_2 , parte en gases reducido a H_2S . Transformación de los gases en disoluciones de sales metálicas.
Soc. Am. pour l'Exploitation des Procédés E. Urbain	F. P. 591324	6/3/24	Con vapor de agua y mezcla de aire, H_2S con 50% de SO_2 se reduce en presencia de carbón a azufre.
R. F. Bacon	A. P. 1731516	13/4/27	Con vapor de agua en presencia de combinaciones alcalinas.
	A. P. 1769819	2/6/27	Entre 400 y 700° en forma alternada con aire rico en oxígeno y vapor de agua. Los gases forman cielo.
	A. P. 1782225	6/4/27	En horno giratorio cilíndrico con vapor de agua, debe generarse mezcla de H_2S y SO_2 .
	A. P. 1782226	13/4/27	Parte se transforma en H_2S y parte tostado a SO_2 .

pero, no se desarrolla en forma completa. A causa de reacciones secundarias, siempre se forman mayores o menores cantidades de ácidos polihiónicos y thiosulfúricos, que dan, a su vez, origen a la formación parcial de ácido sulfúrico que no puede ser descompuesto por medios sencillos. Más adelante tropezaremos frecuentemente con este problema que en la desulfuración de los gases desempeña un importante papel.

Continuamente se ha tratado de hacer nuevos ensayos a fin de desarrollar en forma práctica y efectiva esa ecuación que es tan tentadora por su aspecto fácil y sencillo. Desgraciadamente debemos dejar constancia

que no obstante los numerosos esfuerzos gastados hasta ahora, no ha sido posible aprovechar esta reacción en un procedimiento práctico, de fácil ejecución.

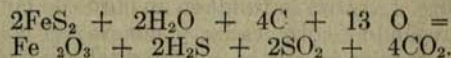
En la mayoría de las patentes propuestas que quedan comprendidas en este grupo, sólo se indican procedimientos para la preparación de la mezcla gaseosa de H_2S y SO_2 . En la mayoría de los casos no se considera la dificultad que existe para descomponer después la mezcla de esos dos gases a fin de separar el azufre elemental y por eso ninguno de esos procedimientos se ha desarrollado en la práctica.

Las siguientes patentes sólo tratan de obtener H_2S de minerales sulfurados:

Dueño de la patente	N.º de la patente	Fecha	Base o característica de la patente
W. A. Hall	A. P. 1083247	1912	Con gases reductores y vapor. En retorta con calentamiento externo. Se trata piritas con carbón y vapor de agua.
H. Smith.....	Brit. P. 166888 A. P. 1667272	1/9/21 14/9/22	
Wittkowitz Bergbau..... u. Eisenhüttengew..... u. A. Andziol..	D. R. P. 527546 F. P. 663098	29/10/27 27/10/28	

Las proposiciones para un tratamiento completo se deben a Koloman v. Szombathy, K. Kell y P. Schmitz. Según se desprende de los registros de patentes, el procedimiento consiste en tratar la mezcla de piritas con carbón al calor rojo exponiéndola a la acción de una corriente de vapor de agua y aire. Se obtiene una mezcla de H_2S y S_2O , se-

gún el texto de la patente, por la ecuación:



para separar el azufre se conduce la mezcla gaseosa a través de una solución de polithionatos.

Dueño de la patente	N.º de la patente	Fecha	Base o característica de la patente
Schweiz P.....	147783	8/7/29	Mezcla de H_2S y SO_2 de piritas, carbón vapor de agua y aire. H_2S de piritas con carbón, vapor de agua y aire. Azufre de H_2S y SO_2 por conducción simultánea en solución de polithionato (pentathionato).
Schweiz P.....	154163	8/7/29	
Schweiz P.....	144566	8/7/29	
Además las D. R. P. 528502,	562515, Brit. P.	358558.	

4.—Fusión reductora.

En todos los procedimientos que hemos indicado hasta ahora, se ha trabajado a temperaturas que quedan debajo del punto de fusión de los minerales sulfurados. De

un modo general podemos decir que aquí los minerales tostados continúan su tratamiento con una fusión. Antes ya se había tratado de fundir minerales sulfurados sin tostar, empleando un horno de cuba; así por ejemplo, Holloway (Brit. Pat. 500 y

1131 (1878) intentó obtener de minerales pobres de cobre (piritas con ley de Cu) un eje cuprífero. (Los metalurgistas llaman ejes o matas a determinados productos artificiales cuya composición corresponde a la de los sulfuros metálicos) obteniendo simultáneamente azufre elemental. Para conseguir esto, insuflaba aire caliente a través del metal mineral fundido en un horno de cuba. En su tiempo el procedimiento despertó gran interés; pero no se ha realizado en la práctica (Dinglers Polytechn. J. 232, 433 (1879). Según una patente de la Det. Norske Aktieselskab for elektrokemisk Industri Norske Industri Hypotekbank (D. R. P. 313 122, 26.8.15; F. P. 481 963) el mineral fundido por procedimientos electrotérmicos, se trataba con una corriente de gas inerte a fin de eliminar una parte del azufre y obtener la formación de un eje. Asimismo este procedimiento ha encontrado tan poca aceptación, como la de calentar el FeS a tal temperatura, que se descomponga en Fe y S (Wright, Brit. P. 26-128 (1911); F. P. 451 361; 451 423; D. R. P. 322 286).

El único procedimiento que hasta hoy ha tenido éxito en la práctica, es el llamado procedimiento "Orkla", según el cual la A. S. Orkla Metall of Thamshavn (Noruega) obtiene el azufre de piritas con leyes de cobre. La pirita se funde en un horno de cuba agregándole coque, caliza y cuarzo; el coque agregado se calcula en cantidad tal que sirva para efectuar la reducción del SO_2 , que sube por el horno a medida de que en éste baja la carga, de manera que en la parte inferior del horno sólo se verifica la tostación. El cobre y los metales preciosos se concentran en un eje cuprífero de concentración; el Fe es escorificado, y la mayor parte del azufre se volatiliza mezclado en los gases con SO_2 , COS , H_2S y CS_2 . Haciendo pasar esos gases sobre los catalizadores más convenientes y en presencia de un exceso de SO_2 , se consigue la descomposición de estos productos

secundarios en azufre; en estos gases, el azufre se precipita por métodos electrostáticos. El gas final, que aún lleva un exceso de SO_2 , en parte se devuelve a los hornos, lo mismo que el SO_2 que se desprende en la tostación de los ejes de concentración. Se dice que la extracción de cobre y del azufre llega al 80%.

Las instalaciones de la compañía de «Orkla», en Thamshavn, pueden elaborar al año 200.000 tons. de piritas que proporcionan unas 70.000—75.000 tons. de azufre. También la Cía. de Río Tinto en España, beneficia piritas ricas en cobre aplicando este procedimiento. Finalmente diremos que la compañía inglesa Mason Barry Ltda. ha construido una de estas plantas en la mina de San Domingo en Portugal; se espera una producción anual de 10.000 tons. de azufre. También nos da idea de la importancia del procedimiento, el hecho de que las patentes en EE. UU. han sido adquiridas por la Texas Gulf Sulphur Co., como consta en los registros de patentes.

El procedimiento posee la gran ventaja de que necesita instalaciones relativamente sencillas, permite la elaboración del cobre y economiza costo e instalaciones de tostación. Pero tiene una serie de inconvenientes que hacen limitar su aplicación a determinados casos.

1. Se basa en la obtención de un eje de Cu, en consecuencia, sólo es aplicable a piritas que lo contienen con la sola obtención del azufre no se podría pagar el costo de la fusión.

2. El contenido de hierro de las piritas se pierde en las escorias.

3. Con minerales que contienen arsénico y selenio, pasan estos elementos al azufre; en tales casos, el azufre debe ser purificado por procedimientos que se explican en el capítulo IV. A pesar de todo, este es el único procedimiento que permite obtener el azufre en forma directa de las piritas.

PATENTES DE PROCEDIMIENTO DE «ORKLA»

DUEÑO DE LA PATENTE	N.º de la patente	Fecha
Azufre de minerales sulfurados empleando horno de cuba		
Patentaktiebolaget Gröndal-Ramén	D. R. P. 583.380 Belg. P. 353.678	Prior-Sueca 31-8-27
E. Lenander u. J. Ryen (transf. a. Pat. Gröndal-Ramén	A. P. 1.850.557	
Pat. Gröndal-Ramén y E. Lenander	Brit. P. 352.477	5-4-30
Texas Gulf Sulphur Co. (de E. Lenander).....	A. P. 1.904.481	5-4-30. Brit. prior.
Pat. Gröndal-Ramén	F. P. 659.095	3-9-27
	Brit. P. 350.625	31-3-30
	A. P. 1.862.899	26-7-30
	Mineral en polvo fino se briqueta con aglutinante.	

En los gases de salida, exceso de SO₂ a fin de descomponer materias acompañantes

E. Lenander (transf. a Pat. Gröndal-Ramén	A. P. 1.860.585	26-7-30
	1.962.602	13-5-30
Texas Gulf Sulphur Co. (de E. Lenander).....	A. P. 1.904.482	18-6-30
	(Contacto de Bauxita)	
	A. P. 1.904.483	26-7-30
	Materiales de contacto que contienen hidrato de aluminio.	

Condensación del azufre

Pat. Gröndal-Ramén y E. Lenander	Brit. P. 358.863	16-4-31
	D. R. P. 581.557	16-4-31
	601.813	24-4-30

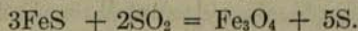
Los métodos semejantes al procedimiento Orkla van descritos en las siguientes patentes:

Dueño de la Patente	N.º de la patente	Fecha
Imp. Chem. Ind. Ltd., R. F. Bacon u H. T. Hotchkiss jr.....	F. P. 744.187	15-10-32
R. F. Bacon	A. P. 1917.687	7-9-30
	Aust. P. 4.200	1931

Según la patente Bacon, se debe inyectar un gas reductor o petróleo pulverizado, encima de la zona de combustión en el horno de cuba.

5. Descomposición con el SO₂

Durante la acción del SO₂ a 800-900° sobre FeS₂ seco o SFe se produce respectivamente:



Sin embargo la reacción que fué estudiada por L. Wöhler, F. Martin y E. Schmidt (Z. anorg., allg. Chem. 127, 273 (1923) se desenvuelve muy lentamente para ser aplicada en la práctica, tampoco el agregado de varias materias a fin de apresurar la reacción, ha traído cambios.

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha	Caraterística o base de la Patente
Rhenania, Mannheim	D. R. P. 380.025	21-5-20	Sobre 600°.
	D. R. P. 400.301	20-7-20	Agregado de óxidos de Fe.
W. S. Millar	D. R. P. 490.125	10-5-25	A. 950° sin escorificación, a lo menos 50%
	Brit. P. 236.256	7-3-24	SO ₂ .
R. F. Bacon y I. Bencowitz	A. P. 1.870.472	2-8-30	Agregado de MgO.
	A. P. 1.954.279	31-12-30	Lo mismo.
I. C. I. u McHaffie y Tyrer	Brit. P. 425.364	13-9-33	SO ₂ a FeS fundido
I. C. I. u Tyrer	Brit. P. 425.365	13-9-33	Punto de fusión del FeS baja por agregado SiO ₂ .

6. Descomposición con cloro o ácido clorhídrico

Los sulfuros del fierro son descompuestos por el cloro, con formación de cloruro férrico y cloruro de azufre. (H. Rose, Poggendorfs Ann. 42. 540 (1837). Según W. Kangro y R. Flügge (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. 35-189 (1929), la pirita es rápidamente disgregada a 900° en una corriente de cloro y en el destilado se obtiene, además del FeCl₃, el S₂Cl₂. Los minerales de Zn y de Pb son descompuestos por el cloro rápidamente en cloruros metálicos y azufre elemental.

El ácido clorhídrico no reacciona con la pirita, pero el FeS lo descompone con desprendimiento de H₂S. Es muy difícil continuar el tratamiento de los cloruros, pues son muy impuros, formándose una mezcla de todos los cloruros metálicos, pues también los silicatos y óxidos de la ganga son

atacados por el Cl. Es posible descomponer los cloruros fundidos mediante la electrólisis; pero exige previamente una completa purificación de los cloruros y esto es muy engorroso. Al continuar el tratamiento húmedo, se obtiene grandes masas de ClH diluido, casi sin aplicación y de muy difícil elaboración. El cloruro férrico calentado al rojo, puede ser tratado con una corriente de vapor de agua y aire que lo transforma a Fe₂O₃ y Cl y ClH (Gay-Lussac. Ann. Chem. phys (2) 22, 424 (1823).

Además de esta dificultad de que en este tratamiento no se obtienen calcinados oxidados sino que los cloruros de tratamiento engorroso, se debe agregar que cuando se trabaja con Cl y ClH, queda excluido el empleo de metales; los artefactos de piedra y demás materias resistentes a los ácidos son de precio elevado. No se conoce hasta hoy ningún procedimiento práctico basado en este principio.

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha	Característica o base de la Patente
St.I. Leby y G. W. Gray....	D. R. P. 510.139	11-3-28	FeS con ClH
	D. R. P. 585.506	26-7-30	con Cl ₂
	Brit. P. 306.691	10-2-28	Id.
	A. P. 1.946.325	10-2-28	Id.
	Aust. P. 15.962	1928	Id.

Bajo el nombre de R. F. Bacon, trasf. en parte por I. Bencowitz, R. Fanelli y H. Th. Hotchkiss jr. existe una serie de patentes para disgregar con Cl₂ HCl, S₂Cl₂

y SO₂Cl₂ y siguiente descomposición del FeCl₃ con vapor de agua y descomposición del ácido clorhídrico en hidrógeno y cloro.

N.º de la Patente		N.º de la Patente		N.º de la Patente	
D. R. R.	571.895	A. P.	1.917.231	Brit. P.	375.788
	589.084	A. P.	1.917.686	Brit. P.	375.795
A. P.	1.864.290		1.917.789		382.697
	1.864.480	Brit P.	374.069	Austria P.	996.99 (1931)
	1.877.477/78		374.070/71		1.020 (1931)
	1.917.222		374.098		
	1.917.224/25		375.370		

El procedimiento Comstock disgrega con cloro y descompone el cloruro férrico, calentándolo al rojo en una corriente de aire, en óxido de hierro y cloro. Para efectuar las distintas formas de proceder se inscribieron

las siguientes patentes: Todas datan del año 1925 a 1931 y en parte han sido trasladadas a la Sulphide Corporation, Delaware, y a la Sulphur & Smelting Corporation Delaware.

N.º de la Patente		N.º de la Patente		N.º de la Patente	
Belg. P.	351.416	Brit. P.	355.272	Schweiz P.	151.311
Brit. P.	306.107		355.235	A. P.	1.998.701/02
	321.911	D. R. P.	554.633		1.929.502
	321.919/20		583.049		1.933.702
	348.651	O. P.	118.400		1.946.349 R. G. Brown Sulphide Corp.
	348.664/65	Schweiz P.	149.684		

7. Diversos procedimientos

De las otras proposiciones para separar el azufre de los minerales sulfurados no encontramos ninguna que haya resultado en la práctica. Como la pirita, con exclusión del ácido nítrico, no es atacada por ningún ácido, quedan excluidos los procedimientos de lixiviación. Según M. Malzac (D. R. P. 163/473) al tratar minerales cupríferos sulfurados con amoníaco en presencia de aire, resulta azufre e hidrato de cobre. J. Swinburne (D. R. P. 134/734, 18. 6. 98) quiere descomponer minerales sulfurados, en azufre y metal, tratándolos en un baño de cloruros fundidos por electrólisis. E. A. Prudhomme (F. P. 607/261, 17. 2. 25) propone la electrólisis con cátodos de sulfuros y baño de ácido sulfúrico. La Norsk Industri Hypotekbanke describió en la D. R. P. 310/526 y 313/122, la descomposición de minerales sulfurados con aleaciones de silicio; y la Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hutten, AG. en la D. R. P. 322 988, la descomposición con carburo de aluminio.

Resumiendo, se puede establecer que para la obtención directa de azufre de minerales sulfurados, sólo ha sido práctico el proce-

dimiento Orkla de minerales sulfurados, limitando su aplicación únicamente a minerales de piritas con ley en cobre.

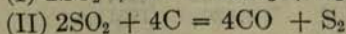
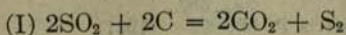
B

OBTENCION DEL AZUFRE DE LOS GASES QUE CONTIENEN SO₂

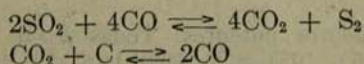
Otra posibilidad de obtener el azufre de piritas y minerales sulfurados, consiste en tostar primero esos minerales en la forma acostumbrada, y a continuación el SO₂ desprendido, algunas veces bien concentrado, se reduce a azufre. La reducción puede efectuarse con carbón sólido (carbón de leña, coke o hulla) o con gases reductores (Gas de generadores con contenido en CO o H.) Las reacciones que en tales casos deben ser consideradas, han sido muy estudiadas por B. Rassow y K. Hoffmann (J. Prakt. Chem.; 104, 207-240 (1922) y N. F. Juschkewitsch y colaboradores, especialmente W. A. Karschawin (J. Chem. Ind. (ruso); Shurnalchimit-scheskoi Promyshlennosti 2, 470-478, 559-563, 719-726 (1926, 8, Cuaderno 1, pág. 3-14; cuad. 2, pág. 109-119, cuad. 11, pág. 1053-1058, cuad. 14, pág. 1-11 (1931); 9,

cuad. 3, pág. 17-26 (1932); 10, cuad. 8 pág. 50-58 (1933); 11, cuad. 2, pág. 33-37 (1934).

La reducción se efectúa según las ecuaciones:



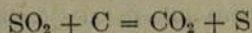
o sea que prácticamente se establecen los equilibrios.



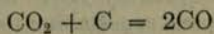
La investigación numérica de estos equilibrios demostró que a 800° C, el equilibrio queda muy desplazado hacia el lado del S_2 , y que a la temperatura indicada el 99% del SO_2 está reducido a azufre. A temperaturas más elevadas decrece el grado de reducción del SO_2 a azufre como es de esperar en la reacción exotérmica. A 1.400° sólo el 82,6% de SO_2 se reduce.

Para aprovechar prácticamente la reacción, es muy importante la velocidad que se desarrolla y establece el equilibrio. Las experiencias demostraron que, cuando se emplea el carbón de leña, ya a los 860° el ácido sulfuroso es totalmente reducido, aún en corrientes de grandes velocidades, en tanto que si se emplea el coque, se necesitan temperaturas de 1.100° y más.

Pero, a estas temperaturas, el equilibrio CO_2 -CO queda muy desplazado hacia el lado del CO.; pero el mejor aprovechamiento del carbón resulta cuando en el gas de combustión aparece la mayor cantidad de CO_2 . Teóricamente se podrá esperar a una temperatura de reacción de 1.100°, un gas de reacción donde predomine el CO; pero las pruebas prácticas demostraron que los contenidos en CO de los gases de reacción, fueron sensiblemente más bajos que los teóricos y que esta disminución se hacía más notable al aumentar la velocidad del paso del SO_2 por el carbón. Este fenómeno se puede explicar porque la reacción:



se desarrolla con más rapidez que la reacción:

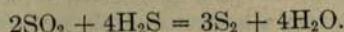


Así es posible que si se disminuye el tiempo del contacto de los gases con el carbón, o sea por las corrientes de SO_2 a grandes velocidades, se puede obtener un gas

final con cantidades de CO_2 considerablemente mayores que las teóricas que corresponden a su equilibrio.

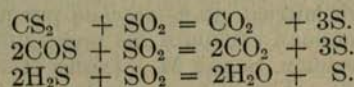
En lugar de emplear el carbón sólido para reducir el SO_2 , también puede emplearse gases que contienen CO o H; para la reducción con el CO, valen los equilibrios indicados más arriba. A fin de conseguir que las transformaciones se desarrollen con velocidades convenientes en la técnica, es muy importante encontrar los catalizadores apropiados y parece que con este fin son muy eficaces las combinaciones del Fe y del Al, por ejemplo, la bauxita, que permiten que la reducción se desarrolle a 800°.

La reducción del SO_2 empleando el H., puede hacerse a temperaturas muy bajas (inferiores a 500°C); sólo es necesario tener cuidado en transformar inmediatamente el H_2S que se forma, en H., por la acción del SO_2 : según la reacción:

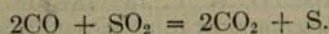


Al llevar a la práctica la reducción del SO_2 con el carbón, se presentan dos dificultades principales:

1) En la reducción también se forman CS_2 , COS, y H_2S , que exigen un gasto mayor en carbón reduciendo una menor cantidad de azufre elemental. Estos productos secundarios se dejan reducir a azufre en un recinto especial anexo instalado a continuación, y es mejor si se emplean también catalizadores, para reforzar la acción de SO_2 a 500°, según las siguientes ecuaciones:



Al mismo tiempo se aprovecha la mayor cantidad de CO, según la ecuación:



y es importante, pues permite aprovechar el azufre.

En consecuencia, siempre es importante trabajar con un exceso de SO_2 durante la reducción.

2) El gasto en coque durante la reducción es muy elevado, a causa del contenido en O de los gases de la tostación. Estos gases, en una tostación normal, contienen 5-8% de SO_2 , y 12-8% de O_2 , pero en muchos casos, se trata precisamente de anular o aprovechar gases muy diluidos de SO_2 , por ejemplo los gases de los convertidores, etc., cuyo con-

tenido medio en SO_2 se estima de entre 2-3%, pero que puede variar también de 1 hasta 8%. Estas oscilaciones hacen imposible el empleo de un horno de reducción y fué necesario por eso encontrar una forma de concentrar el SO_2 antes de la reducción, alejando al mismo tiempo el O.

Esto se puede conseguir haciendo que el SO_2 diluido en los gases pase por un lavado en un disolvente (o absorbente) y después, la disolución concentrada en SO_2 se somete al calor que expulsa el SO_2 y así se obtiene concentrado. No es fácil encontrar un disolvente apropiado; el agua, que antes ya se había empleado, presenta el inconveniente de que el SO_2 es muy poco soluble en ella y el tratamiento resulta poco económico. Al tratar por agua un gas con 6% de SO_2 , hasta dejarlo sólo con 0,05% de SO_2 , la solución acuosa lavadora sólo contiene 1% de SO_2 ; esto demuestra que es necesario hacer circular grandes masas de agua y después, el calor necesario para expulsar el SO_2 disuelto es bastante considerable. La solubilidad del SO_2 en el agua puede ser aumentada si se aumenta la presión; pero esto es poco económico cuando se trabaja con gases muy diluidos. Todo esto obligó a buscar otros medios de absorción, a saber:

1) Combinaciones químicas sólidas o en suspensión, que retienen el SO_2 , devolviéndolo después por el calor.

2) Masas de absorción, sólidas.

3) Soluciones acuosas de sales y álcalis.

4) Substancias orgánicas o sus soluciones y emulsiones.

Una substancia útil debe cumplir determinadas condiciones:

1) Aún de los gases diluidos, debe recoger las mayores cantidades posibles de S_2 .

2) Debe permitir, con relativa facilidad, la expulsión del SO_2 a baja temperatura y en la forma más completa posible.

3) El medio absorbente no debe ser influenciado químicamente por el SO_2 .

4) El SO_2 no debe ser oxidado en proporciones considerables, hasta convertirlo en sulfato, ya que además de las pérdidas en azufre, causa gastos para la regeneración del disolvente. Es precisamente importante un grado reducido de sulfatación cuando se emplean bases orgánicas relativamente caras.

Un buen procedimiento de absorción, además de facilitar el beneficio del azufre de los minerales sulfurados, ofrece la gran ventaja de anular el efecto perjudicial de los gases con SO_2 diluido, permitiendo su beneficio. Aún hoy día se pierden grandes cantidades de azufre en forma de SO_2 , producido en la tostación de minerales de zinc, cobre, plomo y níquel sulfurados y que no pueden beneficiarse, porque resultan muy diluidos o no se les puede transformar en ácido sulfúrico. Por las causas que acabamos de indicar, es que se encuentra desde mucho tiempo atrás literatura con proposiciones para fijar, durante el tratamiento intermedio, el SO_2 , ya sea para liquidarlo o para preparar ácido sulfúrico o azufre.

1) Unión a cuerpos sólidos o suspensiones

Nunca se ha llegado a la aplicación práctica de esas substancias. El calentamiento necesario para conseguir la separación del SO_2 es muy engorrosa y cara; por ejemplo, se han propuesto los óxidos de Mg., Zn y Fe., fosfato dicálcico y otros. Está demás hacer una descripción especial de cada una de las patentes, sólo llamaremos la atención sobre un estudio especial de esta materia y que se encuentra en la Monografía de C. A. Hering «La concentración de los humos metalúrgicos» (Stuttgart 1888) y en G. Lunge; «Handbuch der Schwefelsäurefabrikation» 4.ª Ed. (Braunschweig 1916) 1,567 y sgtes.

2) Con substancias absorbentes

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha	Característica o base de la patente
Allen	Brit. P. 189	1879	Carbón de leña.
Bayer	D. R. P. 304.262	24-11-16	Carbón poroso, expulsión por calentamiento.
Rhenania (Fr. Rüsberg u. H. Laschinger)	D. R. P. 403.254	30-42-2	Carbón poroso, expulsión con vapores fácilmente condensable.
Bayer (G. Heinze)	D. R. P. 415.459	22-2-21	Carbón poroso, calentamiento eléctrico.

Es un inconveniente el que las substancias absorbentes actúen al mismo tiempo como catalizadores, de modo que siempre se producen cantidades considerables de SO_2 ; tampoco ninguno de estos procedimientos ha resultado en la práctica.

3) Soluciones acuosas de sales y álcalis.

Como ya lo dijimos, la solubilidad del SO_2 en agua pura es muy pequeña, para basar en ella un procedimiento que dé buenos resultados en el enriquecimiento de una solución en SO_2 ; no obstante lo anterior, el único procedimiento para obtener SO_2 líquido puro, se basa en la absorción del SO_2 por agua pura. Se trata del procedimiento de Hänisch & Schröder D. R. P. 26 181,27 581, 36 721 (1883), cuya base es la absorción del SO_2 en agua, empleando una torre rellena de coke. Después se expulsa por calentamiento el SO_2 del agua y en tal forma, que se aprovecha totalmente el calor latente del vapor de agua; la firma Grillo (ahora A. G. para la industria del Zn. de W. Grillo) lo aplicó por primera vez. Según las patentes más nuevas de M. Schröder (D. R. P. 380 998, 421 725, 435 587) se practica la absorción bajo presión, pero aún no se conoce una aplicación práctica del procedimiento.

Con frecuencia se ha intentado sustituir el agua, de poder disolvente pobre, por soluciones salinas. Se conoce una serie de soluciones salinas, por ejemplo, fosfato disódico, sulfuro de amonio, solución de acetato de sodio, que absorben mayores cantidades de SO_2 que el agua pura, pero esas soluciones entregan difícilmente el SO_2 y, en parte, forman sulfatos. Sería necesario encontrar un sistema sulfato-bisulfito, establecido en tal forma, que en frío tenga un ph más elevado y en caliente un ph más bajo.

En el procedimiento Billingham, de la Imperial Chemical Industries Ltd. (M. P. Applebey, J. Soc. Chem. Ind. & Ind. 53,

1027-1101 (1934) se indica tal sistema y consiste en agregar a una solución de sulfito, una sustancia tal como cloruro de aluminio, cuya hidrólisis aumenta con la elevación de la temperatura. En ese estudio, sin embargo, nada se indica de nuevo sobre la composición de la solución de absorción. Según las patentes (Brit. P. 378 464, 400 998. F. P. 755 255 Brit. P. 406 343 = F. P. 760.064) se puede, sin embargo, deducir que se trata de una solución acuosa de un sulfito alcalino que lleva una sustancia, como el cloruro de aluminio, a fin de elevar su acidez; a 20° C. una tal solución toma de gases con 5% de SO_2 , un 6% de su peso en SO_2 . De la solución saturada y calentada a 100° se expulsa el SO_2 concentrado. Nada se indica respecto al grado de sulfatización. Según el Brit. P. 419.068 del 3 de Mayo de 1933 de la I. C. I. y A. M. Clark los sulfatos concentrados son precipitados de la solución de absorción, por la cal y en forma de yeso que se filtra. El procedimiento se ha experimentado en una planta de prueba en Billingham. Los gases con SO_2 se obtuvieron allí de una fábrica de yeso ácido sulfúrico.

4. Substancias orgánicas o sus soluciones, o emulsiones

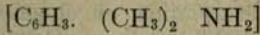
Numerosas substancias orgánicas retienen más SO_2 que todas las soluciones salinas inorgánicas, de modo que con esto se contrarresta el mayor precio que generalmente tienen las substancias orgánicas; especialmente, si se toma en cuenta que la planta será tanto más reducida cuanto mayor sea el poder absorbente de la solución empleada, más importante se hace la elección de las substancias orgánicas. Es natural que el cuerpo orgánico que se emplee no debe reaccionar con el SO_2 ; se ha propuesto una numerosa serie de esas substancias, que generalmente son bases orgánicas débiles. Ej.:

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha	Característica o base de la Patente
I. G. Farbenindustrie	D. R. P. 553.910	17-12-30	Lactato de sodio o formiato.
P. Jodek y J. Dannies	D. R. P. 454.320	14-11-24	Hidrocarburos aromáticos del petróleo.
I. C. I. u J. S. Dunn.	Brit. P. 371.888	29-1-31	Anilinas y homólogas.
Edeleanu G. m. b. H.	F. P. 725.253		Aminas, Pyridina, Chinolina
Rasehig G. m. b. H.	D. R. P. 570 027	10-12-29	Tetrahydronaftalina.

Boswell & Beal, Ind. Engng. Chem. News. Edit 12, Nr. 3 pág. 47 (1934): Mezcla de ácido láctico y anilina. Hasta hoy ninguna de las patentes se aplica en la práctica.

Hasta hoy ninguna de las patentes se aplica en la práctica.

En cambio, se emplea en la práctica el procedimiento del «Sulfidin» de la Gesellschaft für Chemische Industrie de Basilea (Ciba) (Schweiz. P. 142731, D. R. P. 557723, Brit. P. 339926, F. P. 695 500; A. P. 1.893.385 y otras) que lo implantó en unión con la Metallgesellschaft AG de Frankfurt. El procedimiento consiste en que el SO_2 de los humos de tostación es absorbido por una mezcla de agua y aminas aromáticas. De las aminas se ha comportado mejor la xylidina



y se utiliza la xylidina en bruto, que es una mezcla de 6 isómeros.

En el agua se disuelve muy poco, en contraposición a lo que sucede con el sulfito de xylidina que se forma durante la absorción de SO_2 y que se disuelve en forma homogénea en el agua; cuando se expulsa de nuevo el SO_2 de la solución, esta solución homogénea se divide en sus dos fases: xylidina y agua. El poder absorbente en SO_2

de una mezcla de agua y xylidina (1:1) es muy grande y se rige por la concentración de los gases en el SO_2 . En gases con 1% de SO_2 , un metro cúbico de la mezcla absorbe unos 140 Kgs. de SO_2 ; con gases con 7% de SO_2 , la solución absorbe 200 Kgs. Por consiguiente, su poder absorbente es unas 20 veces mayor que el del agua. A 100° el SO_2 es expulsado fácilmente y a totalidad. La tensión del vapor de la xylidina a 100° aún es muy pequeña (Punto de ebullición de la xylidina queda entre 213-218°). La pérdida en azufre por la formación de sulfatos es muy pequeña, más o menos 1/2% y es relativamente fácil descomponer el sulfato de xylidina formado, agregándole soda, en base libre y sulfato de sodio soluble (Metallgesellschaft. A. G., C. v. Girsewald, H. Weidmann, G. Roesner, D. R. P. 606.447). Una fábrica metalúrgica, en el norte de Alemania, prepara, según el método «Sulfidin», SO_2 de 100%, empleando los gases diluidos en SO_2 que se desprenden intermitentemente de sus convertidores. No se sigue la elaboración del SO_2 a azufre, pues se le emplea directamente como SO_2 .

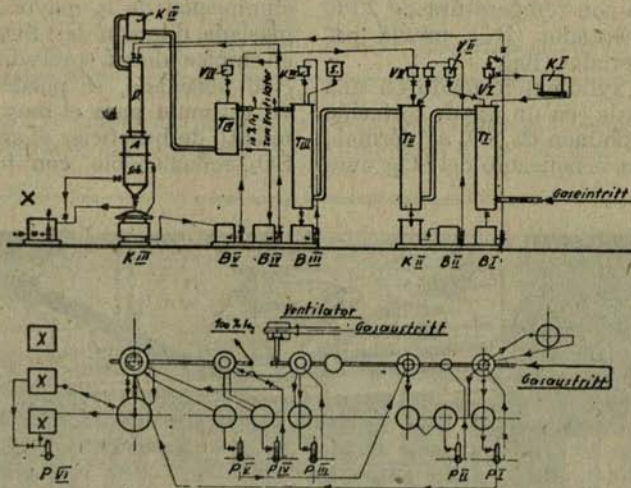


Fig. 15.—Esquemas del procedimiento del Sulfidin.

EXPLICACIONES DE LA FIGURA 15

T1, T2	—	Torres absorbentes provistas de anillos Raschig
T11, T1v	—	Torres lavadoras para los gases finales (SO_2 al 100%)
B1, B2, B3	—	Recipientes de descarga situados bajo las torres
Bv	—	Recipiente alimentador
K1, K2, K3	—	Refrigerador para el absorbente
Kiv	—	Refrigerador de reflujo para el SO_2 al 100%
A	—	Deflegmator provisto de anillos Raschig
Sch	—	Recipiente separador de xilidina y agua
P1—P5	—	Bombas para mover los líquidos
V1—V5	—	Distribuidores de líquidos
S	—	Estanque alimentador de $\text{H}_2 \text{SO}_4$
X	—	Estanques para agua residuales.

Descripción del procedimiento «SULFIDIN»

El método se desarrolla en la forma siguiente: El absorbente, formado por volúmenes iguales de agua y xylidina, se bombea en circuito cerrado desde el estanque alimentador Bv, por las dos torres de absorción (TII, TI) provistas con anillos Raschig, y la columna de expulsión (D-A) seguida del refrigerador (KIII). El gas de la tostación, con, por ej., un 4% en volumen de SO₂, recorre la planta absorción en contra de la corriente y, en la torre de absorción TI, el SO₂ es lavado en 1-1½% volumen y en TII, queda lavado con menos de 0,1% de SO₂ en volumen. El absorbente, (el que en la segunda torre de absorción se carga con unos 100 Kgs. de SO₂ por metro cúbico, llega desde la torre TI con un contenido de SO₂ de 150-180 Kg. por metro cúbico, pasando por la columna de expulsión (A), caldeada indirectamente por vapor de agua, provista del deflegmator (D) y el refrigerador de contra corriente (KIV) cede, dentro del aparato de expulsión su contenido en SO₂, a temperaturas comprendidas entre 95-100° y vuelve con temperatura de 20°C al estanque alimentador (BV), previa pasada por el refrigerador (KIII).

El sulfato de xylidina, formado en una reacción secundaria (en un gas de tostación con un 4% en volumen de SO₂ se forman, referidos al azufre beneficiado del SO₂, unos

0,5-1% en peso de S de sulfato) se descompone en xylidina libre y sulfato inorgánico, para lo cual se le agrega soda, sulfito de sodio o lechada de cal empleando el separador (Sch) o bien directamente el expulsor.

El contenido de sulfato inorgánico del agua se mantiene a un grado constante, haciendo que en forma continua o discontinua, una parte del agua con pequeño contenido de xylidina sea expulsada del aparato de separación hacia los estanques de aguas residuales (X) y después se la reemplaza por agua fresca o una solución de soda. A fin de disminuir lo más que se pueda las pérdidas de xylidina en el gas final y en el SO₂ de 100%, se lava el gas final en la torre TII, con ácido sulfúrico diluido; el SO₂ de 100%, se le trata con agua en la torre TIV o, cuando se le quiere liquidar, con ácido sulfúrico (Fig. 16).

Se puede predecir que el procedimiento pronto servirá en otras localidades para obtener el azufre contenido en los gases de tostación. Como se expresó al comienzo de este capítulo, la reducción del SO₂ a azufre, empleando materias sólidas y gaseosas, no ofrece mayores dificultades. Después de la eliminación de la mayor dificultad, la demasiada dilución del SO₂ de los gases, con el empleo de un procedimiento de absorción adecuado, se puede aceptar un nuevo estímulo para el muy antiguo procedimiento de beneficiar el azufre de gases con SO₂, reduciéndolo con C o gases reduc-

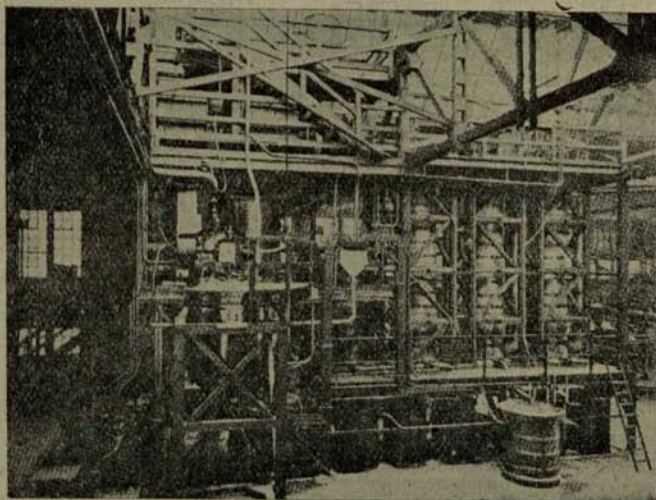


Fig. 16.—Instalación para el procedimiento Sulfidin.

tores. Viviani practicó en 1833 por primera vez, un procedimiento para reducir el SO_2 a azufre empleando carbones incandescentes que hacía actuar sobre humos de tostación. Hanisch y Schröder llevaron, por primera vez el procedimiento de la aplicación práctica a la técnica (D. R. P. 33100 25-1-1885; Chemiker-Ztg. 1886, 1039) conduciendo los gases ya concentrados en SO_2 , mediante

una absorción intermedia en agua, a lo largo de una torre rellena de coque y de forma cilíndrica calefaccionada por el exterior. El procedimiento fué empleado por algún tiempo en Oberhausen, pero con el tiempo dejó de tener éxito. En las patentes que siguen, también se indican procedimientos de reducción del SO_2 , por medio de carbones sólidos.

Dueño de la Patente	N.º de la Patente	Fecha	Característica o base de la Patente
Ch. S. Vadner	D. R. P. 276.568	13-4-13	Gas metalúrgico con coque. Aparatos para separar el azufre.
L. P. Basset	Brit. P. 20.716	1913	Con sustancias que contienen carbón.
	F. P. 472.257	1913	Productos secundarios son descompuestos con SO_2 .
W. F. Lamoraux u Renwick	F. P. 477.795	25.2.15	Con coque calentado eléctricamente.
	A. P. 1.140.310	21.6.13	
W. F. Lamoreaux	F. P. 480.345	29.11.15	Precaentamiento de los gases aprovechando el calor perdido de los humos.
	1.169.726	8.2.15	Con gas reductor sobre coque incandescente.
	Brit. P. 16.543	8.2.15	
W. Küstermann	A. P. 1.182.915	16.6.15	
	D. R. P. 302.996	1.5.14	Con coque, el azufre es separado en baño de inmersión.
S. B. Mc Clusky	Brit. P. 421.276	21.6.33	Por reducción parcial, relación determinada de SO_2 : O.
	F. P. 774.030	21.6.33	
	Brit. P. 421.290	21.6.33	En parrilla móvil.

La I. C. I. (y D. Tyrer) ha patentado varios procedimientos de reducción del SO_2

relacionados con el procedimiento de Billingham:

Brit. Patente	Fecha	Brit. Patente	Fecha	Brit. Patente	Fecha
350.124	5.4.20	358.580	11.7.30	391.176	15.10.31
357.178	16.6.30	406.343	24.8.32		

Según el procedimiento del Thiogeno de la Pennsylvania Manufacturing Co. y la Thiogen Co. (A. P. 1094 656) 57. 1.262.295; D. R. P. 271.002) debe reducirse el SO_2 de los humos metalúrgicos, por medio del petróleo pulverizado, o sea, en presencia de hidrocarburos y catalizadores de sulfuro de calcio, con proporciones de óxido de hierro. Se estudió bastante el procedimiento; pero no dió resultado. Según Schiffner (Metall u. Erz 11-257 (1914), sólo es posible aplicarlo a gases con un contenido mínimo de 8% de SO_2 , y según una proposición que hizo más

tarde Fr. Riedel (D. R. P. 425664) para reducir los humos de la tostación, se les debe hacer pasar por un quemador de petróleo o carbón pulverizado.

Además, existen numerosas patentes que se ocupan de la reducción de los gases que contienen SO_2 , empleando gases reductores; en general, ellas difieren entre sí por el empleo de diferentes catalizadores o dispositivos especiales para hacer una buena mezcla de los gases. Los indicamos a continuación sin detallarlos:

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha
Rhenania u. C. Stuer.....	D. R. P. 305.621	18. 7.17
	" 372.715	21.12.17
Metals Research Cº. (de I. B. Garner y H. D. Clayton).....	A. P. 1.173.566	29. 2.16
Du Pont de Nemours (de P. S. Smith).....	A. P. 878.569	25. 5.07
	" 912.743/44	3.12.07
F. A. Carpenter (an Am. Iron and Steel Alloys Cº.)	A. P. 925.751	17. 3.06

A nombre de R. F. Bacon se registraron las siguientes patentes:

D. R. P.	585.067	20-1-31
Brit. P.	364.351	12-1-31
"	378.668	7-9-31
"	1.734.991	6-5-27
A. P.	1.840.076	6-7-27
"	1.842.230	9-5-27
"	1.852.637	9-5-27

Todas estas patentes se ocupan de la reducción del SO_2 por diversos medios (H_2 , CO) y procedimientos, en parte también después de una concentración; no se conocen casos prácticos relacionados con estas patentes. Lo mismo vale decir para

las patentes de la General Chemical Co., traspasados en parte por R. C. Benner, A. P. Thompson y H. F. Merriam.

A. P.	1.741.551
"	1.751.066/68
A. P.	1.773.293/94
"	1.795.705
A. P.	1.836.357
"	1.919.342

Otras proposiciones quieren reducir el SO_2 a SH_2 y quemar este último a azufre o descomponerlo con el SO_2 a azufre; ya hablamos antes sobre las dificultades de esta última reacción:

Dueño de la patente	N.º de la Patente	Fecha
Fr. A. Carpenter.....	A. P. 871.912	19. 3.06
I. G. Mc Leod.....	D. R. P. 356.048	24. 8.12
United Verde Copper Cº y L. Rosenstein.....	A. P. 1.967.264	28.11.30
United Verde Copper Cº y L. Ralston y K. M. Baum.....	Brit. P. 369.913	25.9.30

La reducción del SO_2 con H_2 (M. C. Boswell). A. P. 1.880.741; Kan. P. 301.554). ha despertado interés especial en el Canadá, pues en ese país se dispone de H. electrolítico a bajo precio.

Es difícil separar el azufre después de la descomposición de los gases, mediante el lavado; esto queda demostrado por una cantidad de aparatos y procedimientos ideados para llevarlo a la práctica, siendo el mejor camino la separación electro-estática. El azufre puede precipitarse en forma sólida o líquida. Es preferible la forma líquida, pues en la forma sólida también se separan algunas impurezas que es difícil eliminar. Sólo debe ponerse cuidado en la temperatura, ya que sabemos que el azufre es fluido en un pequeño intervalo de temperaturas.

Como lo hemos podido deducir de las patentes anteriores, el interés en este dominio del azufre ha sido muy grande en los últimos años. Pero sólo se conoce una sola fábrica metalúrgica en la que se ha preparado azufre en mayor escala, por la reduc-

ción del azufre del SO_2 contenido en los humos de tostación: la fábrica metalúrgica "Hutte Ronnskar" de la Bolidens Gruv Aktiebolag en Skelleftea, Suecia.

Se trabajan minerales sulfurados, ricos en Cu y As y cuyo valor principal se encuentra en su contenido de oro. Al principio, la totalidad de los gases de la tostación se dejaban escapar al aire; pero después, con el aumento de la producción, ya no fue posible esto tomando en cuenta los perjuicios causados por los humos. Según lo que se sabe, sin concentrar previamente los gases que contienen SO_2 , se hacen pasar sobre carbones encendidos. El procedimiento se ha financiado económicamente; pero no se conocen más detalles sobre el método que comenzó a funcionar el año 1934 (Ver también A. R. Lindblad, Brit. P. 426.165. Schwed Prior. 6.9.33; Brit P. 426.455, 12.6.34; 426.456, 12.6.34; 426.850, 13.6.34).

Después que se ha conseguido crear procedimientos aplicables para enriquecer el SO_2 , se puede aceptar que en los próximos

años aumentará la producción de azufre con minerales sulfurados y mediante el SO_2 .

c) Obtención de azufre de los sulfatos

Mientras que los grandes yacimientos de azufre elemental y piritas, fácilmente explotables, sólo se encuentran en algunas regiones de la tierra, los sulfatos naturales abundan en casi todos los países. En especial el yeso y la anhidrita se encuentran muy difundidos y se les puede explotar con facilidad y economía; en Alemania, también se toma en cuenta la kiserita, que se encuentra en grandes cantidades en los yacimientos potásicos, y el espato pesado, de los que también es posible extraer el azufre.

	contenido de azufre
Yeso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;	18,5%
Anhidrita, CaSO_4 ;	23,5%
Espato pesado, BaSO_4 ;	13,7%
Kiserita, $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$;	23,2%

Durante la gran guerra, dada la imposibilidad de conseguir piritas, tuvo para Alemania gran importancia la extracción del azufre empleando el yeso, a fin de satisfacer las exigencias de la industria del ácido sulfúrico.

El beneficio del azufre contenido en el yeso puede hacerse en diversas formas:

1) El yeso se transforma en sulfato de amonio, empleando el carbonato de amonio; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3$.

Aquí no se emplea el ácido sulfúrico y en consecuencia economizamos el azufre en bruto empleado en otros casos. El procedimiento aún es empleado en gran escala en Oppau y Leuna y sirve para proporcionar una parte importante del azufre que se consume en Alemania.

2) Mediante agregados adecuados, se espulsa SO_2 del yeso y se le transforma en H_2SO_4 . Se ha comprobado que este procedimiento sólo es económico cuando al mismo tiempo que se obtiene el H_2SO_4 , se prepara cemento. Este procedimiento del yeso y ácido sulfúrico, llamado también de Bayer, se emplea aún hoy día en una planta en Leverkusen y otra planta en Billingham en Inglaterra.

3) Cuando el yeso se calienta junto con materias reductoras, se separa azufre.

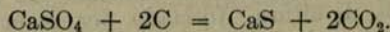
4) El yeso es reducido a SCa , éste se transforma en H_2S que se quema a azufre.

Como aquí solamente nos ocupamos del azufre elemental, nos interesan únicamente los dos últimos procedimientos, pero debemos decir que con la vuelta de las condiciones normales, ellos han dejado de ser económicos.

El yeso sólo se descompone a una temperatura muy elevada, separándose SO_2 , y es por eso que este método no se realiza en la práctica. Si se le calienta en presencia de SiO_2 , Al_2O_3 o carbón, el SO_2 se separa ya a temperaturas más bajas (más o menos a $1,200^\circ$) (Terres, Angew. Chem.) 44, 357 (1931).

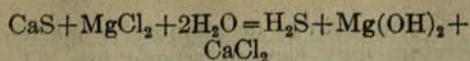
Durante la guerra, la Badische Anilin und Sodafabrik ensayó la reducción directa del yeso a azufre. El procedimiento se basaba en que mezclando el yeso con carbón y fundentes apropiados para obtener una escoria fusible, se le fundía en un horno de soplete; la altura de la capa se mantenía dentro del horno a un grado tal que el SO_2 desprendido en la parte inferior era reducido en la superior. El azufre era disuelto por un lavado de los gases de reacción, y la escoria se emplearía como aglutinante hidráulico. En Neckarzimmern, se instalaron grandes plantas que no dieron resultado, pues se recuperó poco azufre formándose grandes cantidades de H_2S , SO_2 y CSO que no podían emplearse. La instalación se desarmó.

Más éxito alcanzó un procedimiento basado en lo que sigue: La anhidrita se reducía primero a SCa y de éste, por un tratamiento con una solución de cloruro de magnesio, se obtenía H_2S que se quemaba a azufre. La obtención del SCa se conseguía por calentamiento de la anhidrita con carbón en un horno rotatorio, produciéndose a unos 1000° la reacción:



Como antecedente de esta reacción, se conocía la reducción del espato pesado, y el empleo de hornos tubulares de 60 metros de largo y 2 mts. de diámetro. Para la reducción se gastaba un 35% y en la combustión un 15-20% del peso de la anhidrita en carbón. Un horno proporciona por hora, 80 toneladas de SCa bruto con 70% de SCa y 20% de CaO . La formación del CaO con pérdida de azufre no fué posible evitarla en el horno rotatorio, pues, a unos 1000° , el CaS en presencia de CO_2 es transformado a CaO y CO_2 . Los ensayos para hacer la reducción en hornos de cuba ya no resultaron prácticos; lo mismo pasó con la reducción de los sulfatos mediante gases.

A fin de seguir la elaboración del CaS , se aplicó el procedimiento de Schaffner & Helbig que ya se había ensayado en la elaboración de los residuos de la fabricación de la soda Leblanc:



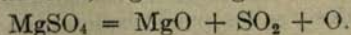
En esa época el procedimiento fracasó porque era necesario regenerar de nuevo Cl_2Mg . Durante la guerra se emplearon las soluciones finales de cloruro de magnesio de una fábrica de cloruro de potasio y se disponía de grandes cantidades, de modo que no era necesario su regeneración. La descomposición del CaS se hacía en grandes calderos con agitación y unos 4 metros cúbicos dentro de los cuales el SCa molido se calentaba mezclado con la solución de Cl_2Mg . El hidrógeno sulfurado que se formaba en esta reacción, se hacía pasar por un separador de agua, después por un refrigerante tubular que también servía para el calentamiento previo de la solución de Cl_2Mg , y después se le introducía, mediante un compresor, en un gasómetro. El lodo residual que quedaba en los calderos de descomposición, se llevaba a estanques de decantación donde se depositaban $\text{Mg}(\text{OH})_2$ junto con CeS no descompuesto, restos de cenizas y otros residuos, mientras que la solución con Cl_2Ca se descargaba en los ríos. Se pensó aprovechar el $\text{Mg}(\text{CH})_2$ en la fabricación de cemento de magnesio y magnesita, pero que después no se llevó a la práctica.

La obtención del azufre del H_2S se obtuvo por el procedimiento ya muy conocido y aplicado en el tratamiento de los residuos de la soda, quemándolos en hornos de Claus. Uno de estos hornos es un recipiente cilíndrico de 10 metros de diámetro y 5 a 6 metros de altura, formado por planchas resistentes de palastro, revestido interiormente con ladrillos refractarios. La parrilla, también de ladrillos refractarios lleva una capa de bauxita de 2 metros de espesor. Una vez iniciada la combustión del H_2S , el calor de la reacción basta para mantener incandescente la capa de bauxita, y el H_2S , mezclado con la cantidad de aire necesaria, recorre el horno desde arriba hacia abajo y se desarrolla una combustión sin llama. El azufre líquido que se forma se acumula sobre el piso de dicho horno y fluye hacia un recipiente calefaccionado, desde donde de tiempo en tiempo se le descarga.

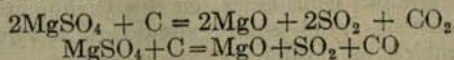
Entre los años de 1916 a 1920, trabajaron según este procedimiento la Sulfur G. m. b. H. en Walbeck de Helmstedt y la Deutsche Claus-Schwefel-Gesellschaft m. b. H. de Bernburg. La molienda y la reducción de la anhidrita se hace en Bernburg en una fábrica de cemento de Beckum, en donde se disponía de las máquinas de molienda y de hornos tubulares. Durante la guerra, las

dos instalaciones dieron unas 26,000 toneladas de azufre; pero al volver las condiciones normales, este tratamiento también dejó de ser económico; las fábricas pararon y después fueron desmontadas.

Lo contrario de lo que pasa en los demás sulfatos alcalinotérreos, al sulfato de magnesio, al ser calentado a $1,160^\circ$, se descompone fácilmente, según la siguiente ecuación:



Con carbón, la descomposición se desarrolla así:



investigaciones sobre el caso, han sido descritas por E. H. Riesenfeld y A. Faber en el J. Prakt. Chem (2) 100. 115-158 (1920).

En todo caso, no se forma MgS .

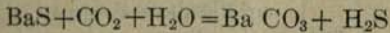
Todos los trabajos tendientes a aprovechar el azufre del SO_4Mg y de la kiserita, efectuados durante la guerra por la Chemischen Fabrike Griesheim-Elektron y otras empresas potásicas, procuraron obtener el SO_2 o el ácido sulfúrico; pero no el azufre elemental.

Todos los procedimientos para beneficiar el azufre contenido en los sulfatos alcalinos, parten del principio del tratamiento Leblanc de la soda, es decir, reducen el sulfato a sulfuro y transforman el sulfuro con CO_2 , desprendiendo H_2S que después puede transformarse en azufre o ácido sulfúrico. Por muchos años, se buscó un procedimiento para aprovechar o anular los residuos que contenían sulfuro de calcio y entre los años de 1881-83, Chance y Claus consiguieron descomponer el CaS con CO_2 , en condiciones de que el H_2S desprendido podía quemarse sin dificultad en los hornos Claus. Este método luego fué implantado por todas las fábricas de soda, especialmente en Inglaterra se obtuvieron por él muchas toneladas de azufre y a fin de mantener el precio del azufre, los ingleses fabricantes de soda se unieron con los productores sicilianos de azufre, formando la Anglo-Sicilian Sulphur C.^o

Después de 1900, el procedimiento de Leblanc fué desplazado más y más por el procedimiento del amoníaco y soda de Solvay, cuando los adelfantos en la electrólisis de los álcalis le arrebataron el monopolio en la fabricación del Cl y ClH , desapareció por completo el procedimiento Leblanc, cerrando sus puertas las últimas fábricas inglesas durante la guerra, de manera que ya no se obtiene azufre como producto secundario de la soda.

Hoy día el azufre que se obtiene de los sulfatos, es únicamente el que proviene del tratamiento del espato pesado en conexión con la fabricación de sales de bario. En la práctica, se parte del sulfato pesado que es el compuesto de bario más abundante y el cual contiene también una pequeña cantidad de este mineral al estado de carbonato.

El espato pesado se reduce con carbón, calentándolo a 1,200 - 1,400° en un horno rotatorio, obteniéndose el sulfuro de bario. Además de aprovechar este procedimiento en la fabricación de sales de bario, se le emplea para fabricar en grande el lithopone. El sulfuro de bario se lixivia con agua caliente y la solución clarificada de barita cáustica y sulfhidrato de bario se descompone con CO₂, dentro de los carbonizadores tomados también de la industria de la soda del método Leblanc:

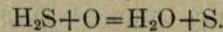


El carbonato de bario precipitado se filtra, seca y el H₂S que se desprende es recogido en gasómetros y se le quema a azufre en los hornos Claus. La Kali-Chemie. A. G. (antes Rhenania) en Hönningen a Rh., obtiene hoy por año 4,000 - 5,000 tons. de azufre empleando este procedimiento. El azufre en este caso sólo es un producto secundario. La producción depende de la facilidad para colocar en el mercado las sales de bario. Una tonelada de azufre corresponde, más o menos, a 6-7 toneladas de carbonato de bario. El carbonato de bario, en parte se vende como tal y en parte se le transforma en BaO, Cl₂ Ba, (NO₃)₂ Ba y otras sales de bario.

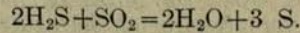
d) Obtención del azufre empleando el H₂S

El azufre contenido en el H₂S puede obtenerse en la siguiente forma:

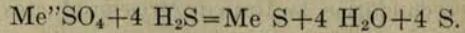
1) Combustión:



2) Transformación con SO₂:

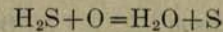


3) Transformación con sulfatos:

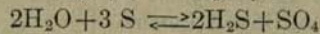
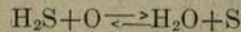


El único camino seguido es la combustión del H₂S a azufre y la ejecución práctica fué descrita en el capítulo anterior; pues todos los caminos para separar el azufre de los sulfatos tratan de separar el H₂S y quemarlo a azufre.

Cuando se quema H₂S con la cantidad de aire teóricamente estricta, no sigue ardiendo en forma regular; si se da más aire, se forma evidentemente SO₂ y poco o nada de azufre libre. Como lo demostró Claus, se logra la transformación:



Al hacer pasar la mezcla que conviene sobre cuerpos porosos incandescentes. El empleó en su horno óxido de hierro y hierro palustre y más tarde la Rhenania y Fr. Projahn introdujeron un catalizador de bauxita. La pérdida de azufre en los hornos, que antes con el primer horno Claus era de un 15%, se redujo después a la mitad. No es posible lograr una descomposición total debido a que se establece un equilibrio:



Agregando SO₂, es posible mejorar la producción. En general, en los gases de escape se encuentran aun unos 19 a 22 metros cúbicos, en forma de H₂S y SO₂ y que en la mayoría de los casos, es necesario neutralizar con un lavado en agua o con una lechada de cal.

Dueño de la patente	Patente	Fecha	Característica o base de la patente
C. F. Claus	D. R. P. 28.758	8. 11. 83	Combustión sobre FeO.
Fr. B. Rawes	" 25.771	17. 10. 82	
Chem. Fabrik Rhenania	" 173.239	12. 6. 04	Contacto de bauxita.
y Fr. Projahn	" 298.844	1. 2. 16	Dos capas de contacto.
	" 305.102	17. 9. 16	Adición de SO ₂ .
	" 352.178	18. 10. 18	Gas por varias toberas.
Chem. Fabrik, Rhenania y Winkler	" 407.875	4. 8. 23	Los humos se lavan en solución de sulfhidratos alcalinos.
	" 398.404	10. 4. 23	Aprovechamiento del calor de escape.
Bayer, Leverkusen	" 303.862	25. 5. 17	Carbones porosos como contacto.
Zahn & C.° Frankfurt en el M. y Kurnitzki	" 403.587	9. 7. 25	Construcción del horno, salidas separadas para líquido y azufre gaseoso.

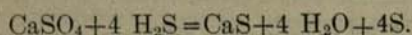
Descomposición con SO_2 : Ya indicamos antes las dificultades que presenta esta reacción, pues en primer lugar se separa el azufre, que se forma por el encuentro del H_2S con el SO_2 , en forma de partículas finísimas (ver preparación del azufre coloidal) y en segundo lugar, a causa de reacciones secundarias, se forman otros productos.

azufrados. Las proposiciones para desarrollar la reacción se limitan a conseguir la transformación máxima de los gases o soluciones, empleando presión o catalizadores adecuados. Como hasta hoy ninguno de los procedimientos propuestos ha tenido éxito, creemos que es suficiente indicar sus patentes:

Dueño de la patente	Patente	Fecha	Característica o base de la patente
Gossage.....	Brit P. 518	1.857	Aparato.
	» 488	1.859	
Schaffner & Helbig.....	D. R. P. 2.621	15. 4.78	En solución de MgCl_2 o de CaCl_2 .
	» 4.610	20. 2.78	
	» 6.895	22. 12.78	
L. Bémelmans.....	» 77.335	5. 9.93	Calentamiento con gases secos, después se agrega vapor.
Parnell & Simpson.....	Brit. P. 14.364	1.885	Se calienta temporalmente en H_2SO_4 dil., a fin de descomp. ác. thionicos.
Harburger Chem. Werke.....	D. R. P. 303.233	29.916	En contracorriente de agua finamente repartida.
Schon & C.º y W. Daitz.....			
W. Feld.....	» 202.349	7. 3.07	En aceites de alquitrán.
	Brit. P. 2.719	1917	
W. Feld & A. Jahl.....	A. P. 927.342	28. 2.08	En columna con líquido.
Carulla.....	Brit. P. 15.424	14. 8.93	En horno de Claus.
J. Brock & F. Hurter.....	» 13.844	23. 6.96	En horno de Claus.
General Chemical C.º.....	A. P. 1173.293	30. 6.26	Bauxita a 200° .
(de R. C. Renner y A. P. Thompson, Bayer, Leverkusén.....)	D. R. P. 371.400	3.10.18	Carbón poroso.
(A. Engelhardt).....	Brit. P. 207.196	26.11.22	Carbón pososo.
J. G. Kotelnikow.....	Rus. P. 9.554	7.12.27	Bajo presión.
H. F. Bacon.....	A. P. 1807583	13. 4.27	Bajo presión y agitación intensa.
M. H. Rostin.....	F. P. 737.787	28. 5.32	En presencia de combinaciones de Ca y de Fe.
I. G. Farben.....	Brit. P. 416.853	18. 3.33	Descomposición gradual.
	F. P. 755.740	18.12.33	

Otros procedimientos para la transformación de los gases con pequeños contenidos de H_2S , pueden verse en el capítulo que sigue.

A fin de completar estas ideas, séanos permitido mencionar que haciendo pasar H_2S sobre sulfato alcalino o alcalinotérreo, calentados, también se consigue azufre según:



(Erste Osterreichische Sodafabrik Hrus-

chau, D. R. P. 30 746 (1884) y A. Vogt D. R. P. 35,668 (1885).

En lo expuesto, sólo se han indicado procedimientos que parten de gases con H_2S puro o concentrado; gases con pequeñas cantidades de H_2S se forman en grandes cantidades en la gasificación y coqueificación de los carbonos. La obtención de azufre de ellos es muy importante y la trataremos en el capítulo siguiente.

(Continuará).

PRECIOS DE LOS MATERIALES QUE VENDE LA CAJA DE CREDITO MINERO

Artículos para Laboratorio

Artículos de vidrio

a) De la fábrica Pyrex

Tubos de ensayos Pyrex.....	c/u.	\$	1,60
Vasos picudos Pyrex de 250 c. c.	»	»	6,70
» » » 400 c. c.	»	»	8,10
» » » 600 c. c.	»	»	9,45
» » » 800 c. c.	»	»	10,65
» » » 1.000 c. c.	»	»	16,35

b) Procedencia Schottugen Jena

Buretas de 50 c. c.	c/u.	\$	79,00
» » 250 c. c.	»	»	87,00
Embudos vástago largo de 7 cms.	»	»	3,65
» chicos de 5 cms.	»	»	2,20
Gotarios de 50 c. c.	»	»	7,00
Matraces aforados de 100 c. c.	»	»	9,60
» » » 250 c. c.	»	»	11,60
» » » 500 c. c.	»	»	13,80
» » » 1.000 c. c.	»	»	14,80
Pipetas calibradas de 1 c. c.	»	»	2,20
» » » 3 c. c.	»	»	2,20
» » » 5 c. c.	»	»	2,70
» » » 10 c. c.	»	»	4,20
» » » 20 c. c.	»	»	4,50
» » » 25 c. c.	»	»	4,70
» » » 50 c. c.	»	»	5,60
» » » 100 c. c.	»	»	9,00
Probetas aforadas de 25 c. c.	»	»	5,00
» » » 50 c. c.	»	»	5,30
» » » 100 c. c.	»	»	7,50
» » » 250 c. c.	»	»	12,00
» » » 500 c. c.	»	»	15,50
» » » 1.000 c. c.	»	»	22,40
Pesas filtro 3½	»	»	17,—
Refrigerantes Leibig	»	»	16,70
Tubos de vidrio de 0,5 int.	Kil.	»	27,80
Tubos de ensaye Fiolax.....	c/u.	»	0,36
Varillas de vidrio de 0,5 int.....	Kilo	»	28,00

Artículos de arcilla, porcelana y cuarzo

Cápsulas de cuarzo bl., picudas de 7 cm.	(Por recibirse)	
Copelas de ceniza de hueso, Dupontita N.º 4.	%	35,20
» » » » » 5.	»	58,30
» » » » » Carlat » 4.	»	30,00
» » » » » magnesia Aurora » 3.	»	83,60
» » » » » » 4.	»	120,00
» » » » » » 5.	»	170,00
Crisoles para ensayos N.º 7, Flecha	»	185,00
» » » N.º 9 »	»	210,00
» » » N.º 12 »	»	390,00
» » » N.º 7, Díaz	»	135,00
» » » N.º 9, »	»	200,00
Escorificadores importados 2½, Battersea	c/u.	0,50
Hornos de fundición para 12 crisoles, a gasolina	»	655,25
Hornos de copelación para 24 copelas, a gasolina ..	»	739,25
(Los precios de estos dos tipos de hornos incluye el embalaje).		
Hornos para fundición y copelación, capacidad para 5 crisoles y 19 copelas	»	550,00
Muflas, cubre-muflas y demás accesorios de los hornos, se atienden según pedido; dándose precios a vuelta de correo.		
Placas de cuarzo de 15 cms.	(Por recibirse)	
Triángulos de cuarzo de 4 cms.	»	»
» » » » 5 cms.	»	»
» » » » 6½ cms.	»	»

Reactivos para análisis

Artículos Merck

Acetato de amonio cristalizado, en frascos de 500 gr.....	Kgr.	\$	55,00
Acetato de uranio cristalizado, exento de sodio, en frascos de 50 grs.	Frasco	»	35,00
Almidón soluble reactivo DAB, en frascos de 50 grs.	»	»	26,00
Almidón soluble Erg. B. 6	Kgr.	»	55,00
Bicarbonato de sodio cristalizado, para análisis, en frascos de 500 grs.	»	»	60,00
Cloruro de cobre (monocloruro) para análisis, en frascos de 500 grs.....	»	»	107,00
Carbonato de amonio para análisis, en frascos de 1 kilogramo	»	»	74,00
Carbonato de sodio cristalizado para análisis, en frascos de 500 grs.	»	»	38,00
Cloruro de bario para análisis, en frascos de 500 gramos	Frasco	»	32,00
Cromato de potasio amarillo para análisis	Kgr.	»	95,00
Cobre metálico granulado, electrolítico, para análisis, en frascos de 100 gramos	Frasco	»	26,00
Cloruro de sodio para análisis, en frascos de 500 gramos	»	»	81,00
Cloruro de amonio	Kgr.	»	53,00
Dimetil gliexina para análisis, en frascos de 50 gramos.	Frasco	»	38,50
Ferrocianuro de potasio para análisis, en frascos de 1 kilogramo	»	»	62,00
Fosfato de sodio para análisis, frasco 500 grs.....	Kgr.	»	70,00
Hiposulfito de sodio para análisis, frasco 500 grs.	»	»	56,80
Molibdato de amonio para análisis, en frascos de 100 gramos	Frasco	»	20,00
Nitrato de plata cristalizado, para análisis, en frasco de 100 gramos.....	»	»	60,00
Nitrato de amonio cristalizado, para análisis	Kgr.	»	80,00
Oxido de zinc para análisis	»	»	58,50
Oxalato de amonio para análisis	»	»	72,00
Oxalato de sodio para análisis, en frascos de 100 gramos....	Frasco	»	18,00
Peróxido de sodio para análisis, en latas	Kgr.	»	45,00
Potasa cáustica pura para análisis, en frascos de 500 gramos	»	»	86,00

Permanganato de potasio cristalizado, para análisis	Kgr.	\$	98,00
Sulfato de amonio para análisis, en frascos de 500 gramos	>	>	62,60
Sulfato ferroso	>	>	56,00
Zinc metálico puro exento de arsénico, para análisis, en paquetes de 5 kgrs.	>	>	29,50

Plomo laminado importado, envase de 1 kgr.	Kgr.	\$	30,00
Litargirio extra fino exento de plata		(Por recibirse)	
Cianuro de potasio	Kgr.	\$	47,80

Artículos de fabricación nacional

Amoniaco líquido comercial de 25°	Litro		5,20
Amoniaco puro para ensayes.....	>	>	19,20
Acido clorhídrico puro para ensayes	>	>	13,20
Acido muriático de 20°.....	>	>	2,20
Acido nítrico puro para ensayos	>	>	9,00
Acido nítrico de 42°, comercial	>	>	3,50
Acido sulfúrico comercial de 60°.....	>	>	1,20
Acido sulfúrico puro para ensayos.....	Kilo	>	7,80
Bicarbonato de soda refinado	Kgr.	>	3,00
Bióxido de manganeso	>	>	6,20
Crémor tártaro	>	>	12,70
Litargirio extra fino	>	>	7,00
Sulfato ferroso comercial	>	>	17,00

Nota.—Los ácidos enunciados se expenden únicamente en envase original, como sigue:

Acido acético por chuicos de 17 litros			
> muriático > > 20 Kgrs.			
> nítrico > > 25 >			
> sulfúrico > > 30 >			
Amoniaco líq. > > 17 litros			

Acido acético puro	Kgr.	\$	16,00
--------------------------	------	----	-------

Artículos varios

Balanzas ordinarias, capacidad hasta 10 kgr.	c/u.	>	165,00
Bañomaría Nivel	>	>	92,40
Crisoles plumbagina Degussa N.º 100	>	>	390,00
Espátulas de porcelana		(Por recibirse)	
Espátulas de acero de 18 cms.	>	>	19,00
Guantes de asbestos, largo 40 cms.	Par	>	48,00
Lápices para escribir en vidrio	c/u.	>	2,90
Juegos de pesas de platino controladas, para balanzas; conteniendo pesas de 1 milígramo a 1 gramo.....	Juego	>	260,00
Quemadores Cary a bencina de 1½		(Por recibirse)	
> > > 2	c/u.	\$	830,00
> > > 2¼	>	>	850,00
Tenazas para escorificadores	>	>	12,50
> para vasos, tipo C.	>	>	6,00
> de fierro para crisoles	>	>	15,40
Tenazas de fierro, tipo B. para copelas	>	>	8,20
Manguera de goma de 5 mm.	Mtr.	>	4,90
> > > 10 mm.	>	>	5,50

Combustibles

Petróleo, puesto en estanques de Coquimbo o Chañaral.....	Kgrs.	\$	0,80
Petróleo, puesto en estanques de Coquimbo o Chañaral.....	Tons.	>	700,00
Petróleo, puesto en estanques de (carros de 10 a 18 toneladas)	>	>	680,00
Petróleo, puesto en estanques de las Plantas de la Caja o en nuestra Agencia de Andacollo, a razón de.....	>	>	770,00

Elementos para muestreo de minerales

Agujas para coser sacos.....	c/u.	>	0,80
Bolsas de lona para minerales	>	>	3,30
Carretillas tubulares «Cóndor»	>	>	140,00
Challas de fierro	>	>	8,20
Lacre para sellar, adhesible al papel, en cajas de 10 barras, con ½ kilo de peso	Caja	>	13,20
Martillos mineros de 6 libras.....	c/u.	>	15,80
» » 7 »	>	>	17,00
» » 8 »	>	>	23,10
Manillas refinadoras con mango de madera.....	>	>	79,00
Palas punta de huevo	>	>	15,00
Palas punta cuadrada, chicas	>	>	15,00
Palas punta cuadrada, grandes.....	>	>	23,00
Pisones de 110 kgrs. de peso	>	>	445,00
» » 140 » »	>	>	490,00
Planchas de ffdó., cire, p. moler minerales de 70 cms. diámetro.....	>	>	485,00
Id. de 90 cms. de diámetro	>	>	913,00
Planchas para refinar muestras.....	>	>	210,00
Poruñas de cacho para ensayos.....	>	>	10,40
Papel para envolver muestras de minerales	%	>	16,50
Prensas para sellar muestras, 10 mms. diám.....	c/u	>	63,55
Sellos de plomo de 12 mm.	%	>	26,00
» » 14 mm.	>	>	32,00
Sobres para muestras de minerales sin membrete	>	>	43,00
Tela de acero estañado de 40 mallas.....	Mt. ²	>	100,00
Telas de bronce fósforico para tamices tipo Tyler, de las siguientes dimensiones (número de mallas por pulgada cuadrada): 4-8-14-20-28-40-48-60-80-90-100-120-130-140-150-180 y 200 mallas			

Los precios varían según la dimensión.

Como dato ilustrativo indicamos que los paños para los tamices son de 9" x 9".

La tela puede pedirse indicando el número de paños que se solicita, o bien por metros.

Elementos para molienda de minerales

Bolas de acero para molino con 10% al cromo, de 2"	Ton.	
» » » » » » 3"	>	
» » » » » » 3½"	>	Ruégase consultar precios.
» » » » » » 4"	>	
» » » » » » 5"	>	

Explosivos

Fulminantes N.º 6, en cajas de 100 unidades	%	\$	28,00
» N.º 6 » 100 »	10 mil	>	2.400,00

Gelignita Nobel de 42% 1 1/8"×8", cajón 500 tir.	Cajón	\$	280,00
» » » 62% 7/8"×3 1/2" » 500 tir.	»	»	325,00

Nota.—La gelignita también se vende al detalle, siendo el valor del tiro \$ 0,65. Por partidas de diez cajones arriba, se hacen precios especiales.

Gufas para minas (cajón de 300 rollos de 14') ..	Cajón	»	750,00
» » » (pastelón de 25 rollos de 24') ..	Past.	»	70,00
» » » (el rollo de 24') ..	Rollo	»	2,80
Pólvora negra ..	Kgr.	»	2,80
» » (barrica de 44/46 kgrs.) ..	Barr.	»	122,00

Material eléctrico

Aisladores de loza N.º 5 ..	Pieza	»	0,25
» » 26 ..	»	»	0,45
» » 27 ..	»	»	0,60
» de campana 60 mm. R. M. 4 ..	»	»	0,70
Aisladores de campana 80 mm. R. M. 3 ..	»	»	1,00
» » 100 mm. R. M. 2 ..	»	»	1,20
Alambre de cobre desnudo de 4 mm.	Kgr.	»	10,50
» N. G. A. de 1 mm.	% Mts.	«	33,00
» » de 1 1/2 mm.	»	»	45,00
» » de 2 1/2 mm.	»	»	61,00
» » de 4 mm.	»	»	90,00
» » de 6 mm.	»	»	115,00
» » de 10 mm.	»	»	155,00
» » de 16 mm.	»	»	220,00
Balines fusibles de 6 amperes ..	c/u.	»	0,90
» » de 10 » ..	»	»	1,05
» » de 15 » ..	»	»	1,60
» » de 25 » ..	»	»	1,70
» » de 35 » ..	»	»	3,15
Bases curvas, sin llave.	Pieza	»	2,20
Cordón de algodón con suspensión.	Mts.	»	0,86
Coronillas de loza de 25 amperes.	»	»	1,10
Contactos de bronce de 6 amperes ..	Pieza	»	0,36
Derivaciones de loza de 3 salidas ..	»	»	2,00
» » » 4 » ..	»	»	2,25
Interruptores de loza de 5 amperes ..	»	»	4,00
» » » 10 » ..	»	»	7,30
Placas unipolares de 25 amperes.	»	»	5,40

Material Decauville

Carros Decauville, de volteo, de 3/4 m ² : trocha de 60 centímetros .	c/u.	»	1.200,00
Tornamesas para carros Decauville ..	»	»	450,00

Materiales varios

Acero octagonal de 7/8", Roechling, para barrenos.	»	»	4,20
» » 7/8", Hadfields, » ..	»	»	4,20
Alcohol puro de 90° ..	Litro	»	11,80
Ampolletas para linternas ..	c/u.	»	0,65
Anafes Primus de 1 litro, N.º 50, completos ..	»	»	60,00
» » 2 litros, sin soportes ni parrillas ..	Pieza	»	60,00
» » 2 litros con tres quemadores ..	c/u.	»	70,00

Botas de goma, cortas hasta la rodilla	Par	\$	120,00
» » largas hasta el muslo	»	»	170,00
Correa balata de 1½" de la marca Cortax-extra	Metro	»	7,00
» » » 2" » » »	»	»	9,50
» » » 2½" » » »	»	»	13,00
» » » 3" » » »	»	»	15,00
» » » 4" » » »	»	»	25,00
» » » 6" » » »	»	»	32,00
» » » 8" » » »	»	»	75,00
» » » 10" » » »	»	»	85,00
» » » 14" » » »	»	»	100,00
Correa balata «Copper Queen», por llegar. Dimensiones desde 2 a 10".			
Carburo de calcio seco gran., tamb. de 50 kgr. (en Coquimbo).	Tamb.	»	135,00
Id. Id. Id. tamb. de 100 kgr. Id.	»	»	249,00
Empaquetadura Klingerit 1/16"×50 mt.	Planch.	»	66,00
» » 1/8"×1×1,50	»	»	160,00
Grasa consistente	Kgr.	»	4,50
Lámparas a carburo, forma tarro	c/u.	»	5,00
» » » para mineros, tipo Española	»	»	29,00
Mercurio purificado	Kgr.	»	110,00
Metal blanco corriente	»	»	9,80
» » Magnolia	»	»	20,00
» » Diesel	(Por recibirse)		
» » Diesel especial	»	»	45,00
Soldadura de estaño 36%	»	»	15,20
» » patente especial (para soldar tamices)	»	»	41,00
Sacos metaleros	c/u.	»	4,00
Tela de lona para filtros, piezas de 120 yardas	Fardo	»	2.093,30

Maquinarias y repuestos

a) Maquinarias

Bomba Krogh de 2"	c/u.	\$	4.200,00
Bomba Krogh de 3"	»	»	4.650,00
Huinches con motor acoplado, marca Deutz, para levantar 500 Kgrs. .	»	»	17.000,00
Motores eléctricos de corriente continua y alterna en diferentes tamaños (usados); precios convencionales.			
Molino para pulverizar muestras, tipo Braun	»		1.500,00

b) Repuestos para bomba Krogh

		De 2"	De 3"
Eje de acero L	c/u.	\$ 156,60	\$ 156,60
Caja de bomba P.	»	672,80	835,20
Flange de descarga A. 1	»	81,20	104,40
Tapa H. lado succión	»	440,80	498,80
Tapa G. lado cuerpo bomba	»	517,50	568,40
Cuerpo bomba U.	»	1.322,40	1.322,40
Descanso O.	»	169,36	169,36
Anillos de lubricación para descansos O.	»	9,30	9,30
Glan partido N. con 2 pernos	»	41,80	41,80
V. para caja de rodamientos	»	139,20	139,20
Rodamientos X, marca S. K. F. 2213	»	208,80	208,80
Anillos para rodamientos Y.	»	41,80	41,80
Tapa caja rodamiento W.	»	62,70	62,70

			De 2"	De 3"
Polea de accionamiento de 190 mm. diám. X150 mm. de cara.....	c/u.	\$	162,40	\$ 162,40
Anillos A.....	>	>	20,90	> 20,90
Coraza lateral B.....	>	>	44,10	> 69,00
Forro periférico C.....	>	>	34,50	> 48,80
Boquilla de descarga F.....	>	>	17,40	> 23,20
Anillo M.....	>	>	29,00	> 29,00
Anillos Z. fijador de rodamiento.....	>	>	29,00	> 29,00
Flange entrada bomba.....	>	>	83,60	> 83,60
Flange de protección entrada bomba.....	>	>	69,60	> 69,60
Roter A.....	>	>	185,60	> 185,60
Tapa Q.....	>	>	11,60	> 11,60
Coraza E.....	>	>	18,60	> 27,90

e) Repuestos

Para molinos Braun, chancadoras Chipmunk y motores eléctricos diferentes, pueden solicitarse.

d) Otros repuestos

Pernos para capachos	c/u.	\$	0,50
Capachos para elevadores	>	>	22,45

Reactivos para el beneficio de minerales

Aerofloat N.º 25.....	Kgr.	\$	17,00
25 (con 230 kgr. m/m.)	Tamb.	>	3.250,00
31.....	Kgr.	>	20,90
31..... (Tambor de 46	Kgr.	>	961,40
Aceite de pino N.º 5.....	Litro	>	8,30
5 (con 55 galones).....	>	>	1.480,00
Acido cresílico.....	Kgr.	>	8,90
Reagent N.º 208.....	>	>	20,10
208.....	Tamb.	>	1.402,80
301.....	Kgr.	>	20,10
301.....	Tamb.	>	1.501,50
425 (Entrega de Coquimbo)	>	>	2.550,00
425.....	Kgr.	>	34,20
Silicato de sodio de 140°	>	>	2,70
Sulfato de zinc.....	>	>	5,00
Xanthato etílico de potasio	Tamb.	>	1.573,45
Xanthato etílico.....	Litro	>	12,60
Xanthato amílico	Kgr.	>	24,90
>	Tamb.	>	2.490,00
Zinc en planchas N.º 10.....	Barrica de 250 Kgr.	Barrica	> 1.125,00
>	10	Kg.	> 4,50

Observaciones.—Los precios anotados están sujetos a las fluctuaciones del mercado. En los despachos se cobrará aparte el flete, embalaje y conducción. La Caja procurará en cada caso entregar el material desde el sitio más próximo al cliente. En el caso de venta de material de cierta consideración, se fijarán precios especiales. Rigen estos precios convencionales, especialmente para los explosivos, acero para barrenos, etc. Se ruega consultar personalmente o por escrito estas compras en la Sección Adquisiciones de la Caja (Casilla 100-D.) o en Coquimbo con el señor Tomás H. Larraguibel.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1937	PRODUCCION DE			MARZO 1937				ABRIL 1937				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	5.025 3.127	5.009 3.114	428 254	20 12	4.333 2.511	4.302 2.491	451 279	20 12	
Total				8.152	8.123	682	32	6.844	6.793	730	32	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager	Lota	84.597	80.212	6.419	297	91.538	87.070	6.273	297	
	Arauco		Chiflón Pucho-co 1, 2 y 3 Rojas		56.888	51.289	3.660	250	62.190	57.080	3.550	246
Total				141.465	151.501	10.079	547	153.728	144.150	9.823	543	
3.º Resto provincia de Concepción	Cafiete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia	1.466	1.247	287	15	1.489	1.285	301	13	
	Arauco		Curanilahue y Plegarias		5.299	5.263	778	18	6.402	6.299	603	18
Total				6.765	6.510	1.065	31	7.891	7.584	904	31	
5.º Provincia de Valdivia	Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil	740	710	58	2	875	846	59	2	
	Valdivia		Pupunahue		1.460	1.184	82	3	913	785	70	3
Total				2.200	1.894	140	5	1.788	1.631	129	5	
6.º Territorio de Magallanes	Magallanes	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	3.272	3.190	83	4	4.176	3.980	71	4	
	Río Verde		Elena	870	712	37	2	30	—	24	2	
			El Chino	151	148	13	2	352	345	13	2	
			Esperanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Magallanes	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total				4.293	4.050	133	8	4.558	4.325	108	8	
Totales generales				162.875	152.078	12.099	623	174.801	64.483	11.694	619	
Totales del mes anterior.....				160.472	151.219	11.987	625	162.871	32.078	12.099	623	
Igual mes del año anterior.....				150.276	139.196	11.818	579	132.751	23.876	11.811	583	

PRODUCCION DE COBRE FINO

MARZO DE 1937

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Extran- jeros	Chile- nos	Extran- jeros	
Chuquicamata.....	1.112.373.00	1.776	18.279.62	99.95	7.378	117	1.298	49	67
Potrerillos.....	384.516.47	1.59	3.708.89	99.35	3.093	12	488	29	9
El Teniente.....	638.873.00	2.219	12.744.00	99.67	5.781	10	891	33	14
Naltagua.....	5.731.61	11.42	680.25	99.25	785	0	58	2	—
M'Zaita.....	4.142.35	14.54	636.81	99.20	1.033	0	123	0	4
TOTALES.....	2.145.636.43	....	36.049.57	....	18.070	139	2.858	113	94
TOTAL MES ANTE- RIOR.....	1.793.037.01	....	34.504.25	....	16.943	127	2.801	103	....

ABRIL DE 1937

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile- nos	Extran- jeros	Chile- nos	Extran- jeros	
Chuquicamata.....	1.235.964.00	1.651	17.716.32	99.95	7.399	127	1.316	49	74
Potrerillos.....	496.122.65 3.659.48	1.490 3.538	3.909.93 1.391.32	99.39 99.95	3.707	12	544	36	19
El Teniente.....	630.397.00	2.222	13.426.00	99.66	6.199	10	938	32	10
Naltagua.....	6.940.38	8.30	570.20	99.25	814	0	59	2	1
M'Zaita.....	3.968.88	15.55	611.95	99.25	1.152	0	126	0	3
TOTALES.....	2.377.052.39	....	37.625.72	....	19.271	149	2.983	119	107
TOTAL MES ANTE- RIOR.....	2.145.636.43	....	36.049.57	....	18.070	139	2.858	113	94

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADISTICOS

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 Marzo y Abril de 1937.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Marzo de 1937		Abril de 1937	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Atacama.....	592,47	\$ 16.209,67	708,40	\$ 19.480,99
Coquimbo.....	99.220,75	2.526.964,33	104.908,81	2.694.868,71
Aconcagua.....	840,04	19.525,15	937,49	14.583,97
Santiago.....	27.953,45	651.697,88	38.532,96	866.745,68
Valparaíso.....	1.680,02	40.140,36	1.786,26	42.801,02
Colchagua.....	9,90	252,45	.....	.....
Talca.....	.....	.....	.....	.....
Maule.....	842,20	20.353,38	261,64	6.731,02
Nuble.....	.....	.....	95,—	2.185,00
Concepción y Arauco.....	4.037,75	104.103,47	3.649,64	94.028,78
Bío-Bío.....	1.246,08	31.032,31	1.514,48	37.741,72
Cautín.....	11.906,50	314.260,56	16.135,05	435.783,70
Valdivia.....	7.932,04	206.323,32	10.516,79	296.230,27
Chiloé.....	812,90	19.239,30	2.506,37	67.032,05
Magallanes.....	8.920,05	222.990,12	12.808,61	323.476,33
Caja de Crédito Minero y varios (x)	82.857,50	2.159.298,69	115.147,95	2.810.074,62
Totales.....	248.852,55	\$ 6.332.390,99	309.509,45	\$ 7.711.763,86

	OBREROS EN TRABAJO			
	Marzo de 1937		Abril de 1937	
Atacama.....	155		150	
Coquimbo.....	6.435		6.169	
		La Serena 4.272		La Serena 3.997
		Ovalle 1.676		Ovalle 1.688
		Illapel 487		Illapel 454
Aconcagua.....	100		87	
Santiago.....	4.060		4.015	
Valparaíso.....	209		239	
Colchagua.....	2		2	
Talca.....	60		60	
Maule.....	160		180	
Nuble.....	10		10	
Concepción y Arauco.....	372		410	
Bío-Bío.....	104		152	
Cautín.....	975		1.052	
Valdivia.....	617		528	
Chiloé.....	170		117	
Magallanes.....	365		430	
Totales.....	13.794		13.601	

NOTA: (x).—Estas partidas corresponden a oro de minas que venden la Caja de Crédito Minero y dueños de pertenencias mineras a esta Jefatura en cumplimiento a recientes instrucciones relativas al estanco del oro impartidas por el Ministerio de Hacienda, que han entregado a la Jefatura de Lavaderos de Oro la recaudación total, por parte del Estado, del oro metálico que se produce en el país.

MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE ABRIL DE 1937

NOMBRE DE LAS AGENCIAS	CONCENTRACIÓN				EXPORTACIÓN			
	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pagado \$	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pagado \$
Altamira.....	26.589	15,0	398,7	4.937,08	.....	.....	.....	.....
Cuba.....	1.009.538	18,0	18.147,2	233.803,54	170.615	61,1	10.423,1	202.812,39
Carrera Pinto.....	201.627	19,1	3.861,9	49.093,65	12.967	64,4	835,0	16.823,80
Copiapó.....	60.804	18,6	1.130,1	14.305,10	38.740	92,4	3.581,4	77.036,55
Carrizal Bajo.....	22.377	22,8	509,3	6.436,13	23.458	81,6	1.914,8	40.846,84
Punta de Díaz.....	128.158	26,9	3.450,6	55.034,21	6.965	66,1	460,2	9.363,11
Freirina.....	255.938	20,7	5.299,3	74.681,50	33.725	75,5	2.545,8	54.282,02
Vallenar.....	150.387	19,2	2.886,3	40.874,11	25.647	70,9	1.818,4	36.633,32
Los Choros.....	91.313	23,6	2.157,7	27.755,17	1.307	63,3	82,7	1.510,93
Punta Colorada.....	69.249	18,1	1.256,4	18.760,97	3.361	48,2	163,0	2.996,62
Ovalle.....	32.299	23,1	746,6	10.525,11	13.742	64,7	889,3	18.008,57
Combarbalá.....	3.189	19,1	63,0	855,83	2.880	54,5	156,9	5.240,18
Aucó.....	10.632	18,3	194,3	2.540,24	.....	.....	.....	.....
Choapa.....	33.572	34,8	1.167,3	20.266,—	.....	.....	.....	.....
Curacavi.....	12.574	38,2	480,9	8.211,42	.....	.....	.....	.....
TOTAL AGENCIAS.....	2.108.296	19,8	41.749,6	568.080,06	333.427	68,6	22.870,6	465.054,33
Planta Punta del Cobre.....	246.263	11,3	2.793,2	32.668,56	4.318	86,7	374,4	7.970,30
Planta El Salado.....	461.361	17,1	7.908,7	96.498,48	23.400	61,9	1.447,6	27.784,60
Planta Domeyko.....	586.537	18,3	10.764,1	145.351,98	8.968	69,4	622,2	12.201,52
Planta Punitaqui.....	573.663	13,3	7.653,4	79.938,58	83.002	37,0	3.072,8	50.290,49
TOTAL PLANTAS.....	1.867.824	15,6	29.119,4	354.457,60	119.688	46,1	5.517,0	98.246,91
TOTAL GENERAL.....	3.976.120	17,8	70.869,0	922.537,66	453.115	62,6	28.387,6	563.301,24

RESUMEN

MINERALES DE CONCENTRACIÓN.....	3.976.120	17,8	70.869,0	\$ 922.537,66
MINERALES DE EXPORTACIÓN.....	453.115	62,6	28.387,6	568.301,24
	4.429.235	22,4	99.256,6	\$ 1.485.838,90

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Junio de 1937.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales: de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino y se descuenta una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso.

Los valores de las columnas A, B, C y D, que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de plata y cobre en los minerales auríferos se paga como sigue:

a) **PLATA:** Hay dos tarifas, según el destino del mineral: de concentración (marcada «conc» en el cuadro) para minerales

tratados en las Plantas, y la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones establecidas en el país.

Tarifa «conc»: Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 (quince centavos) el gramo. Si el contenido es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Tarifa «exp»: Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0,29 el gramo.

b) **COBRE:** Hay dos tarifas:

Tarifa «conc»: El 75% del contenido de cobre insoluble se paga a \$ 4,— el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

Tarifa «exp»: Se descuenta 1,3% en la ley y el resto se paga a \$ 5,50 el kilo.

TARIFAS DE CONCENTRACION

TARIFA DE EXPORTACION

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Co-bre	Descto. flete	Oro precio gramo C	Ma-quila D	Plata	Co-bre	Descto. flete
	Oro precio gram. A	Maqui-la B	Oro precio gram. A	Se agrega la suma								
Altamira (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Salado	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Cuba (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
C. Pinto (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Salado (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Copiapó (1)....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Pta. del Cobre.	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Id.
P. de Dfaz (1) .	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Huasco.
Vallenar (1)...	18,60	109 (4)	10,80	143	conc.	conc.	Domeyk.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Freirina (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Domeyko (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	(5)
P. Colorada.....	18,60	123 (4)	10,20	129	conc.	conc.	—	25,80	428-448	exp.	exp.	(6) —
Los Choros.....	18,60	170 (4)	10,20	82	conc.	conc.	—	25,80	472-493	exp.	exp.	(6) —

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Tarifa N.º 4		Plata	Co-bre
	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Se agrega la suma	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Ma-quila B		
Carrizal Bajo (4).	24,40	239 (2)	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Ovalle (4).....	24,40	244	13,10	95	22,50	234	26	390	exp.	exp.
Punitaqui (4)....	— (3)	—	13,10	65	22,50	264	26	428	exp.	exp.
Combarbalá (4)...	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	388	exp.	exp.
Aucó (4).....	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa (4).....	24,50	215	13,10	124	22,50	205	26	351	exp.	exp.
Curacaví (4)....	24,40	220	13,10	119	22,50	217	26	371	exp.	exp.

OBSERVACIONES

- (1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.
- (2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.
- (3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.
- (4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4,— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que origina un solo muestreo y ensayo.
- (5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuenta flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.
- (6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para

Rige en la zona de atracción de las Plantas Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

Para minerales de	Se paga por gramos	Se descuenta maquila de
5,1 a 16,2 grs.....	\$ 19,20	\$ 98,—
16,2 a 35,4 grs....	20,—	111,—
35,4 a 60,0 grs....	22,20	189,—

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

a) Tarifa Japón.

Agencias	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Altamira	\$ 291,—	\$ 59,—	\$ 57,—
Cuba	306,—	59	57
Carrera Pinto	303,—	59	57
Copiapó	315,—	59	57
Punta de Díaz	310,—	59	57
Vallenar.....	320,—	59	57
Freirina	326,—	59	57
Domeyko	309,—	59	57
Punta Colorada	298,—	59	59
Ovalle	302,—	59	59
Punitaqui	274,—	59	59
Los Choros...	248,—	59	59
Curacaví.....	252,—	59	59
Combarbalá .	289,—	59	59
Aucó.....	279,—	59	59
Choapa	275,—	59	59

No se descuenta flete a puerto.

Oro: Hasta 10 gramos de ley se descuenta 1 gramo y se paga el resto a \$ 20,— el gramo. Del exceso se paga el 80% a razón de \$ 20,— el gramo.

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

La plata se paga descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0,15 (quince centavos) el gramo fino. Si la ley es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

b) Tarifa de cobre Naltagua:

Agencia	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Ovalle	\$ 247,—	56,—	\$ 59,—
Punitaqui ...	218,—	56,—	59,—
Combarbalá .	248,—	56,—	59,—
Aucó.....	258,—	56,—	59,—
Choapa	263,—	56,—	59,—
Curacaví.....	271,—	56,—	59,—
P. Colorada ..	227,—	56,—	59,—

Tarifa de cobre de conc.

Rige solamente para la Agencia Punta del Cobre. La unidad de cobre se paga a \$ 43,50, con maquila de \$ 110.

Oro.—Se descuenta ½ gr. en la ley y el resto se paga a \$ 16 el gr.

Plata.—Se descuenta 5 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr.

No se descuenta flete.

Oro: Siempre que la ley sea superior a 1 gramo por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

4.—FUNDICION DE CHAGRES.

Año de 1937

Minerales de cobre con Plata y Oro

	Primera quincena de Julio
Cobre. —Valor de la tonelada de 10%.....	\$ 410,—
Escala de subida:	50,—
Escala de bajada: hasta 7%.....	50,—
para minerales inferiores a 7%.....	80,—
Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga	0,27
Oro. Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de	22,50

Nota.— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

Observación.—Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen.

Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.	
Cada gramo contenido se paga a razón de	22,00
y se descuenta una maquila por tonelada de	110,—

Los lotes que contengan menos de 10 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 10 por cada gramo que falte para completar 10 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20,—

5.—FUNDICION DE NALTAGUA

		Año de 1937
		Mes de Junio
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		\$ 52.—
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.....		22.50
Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a.....		0.27
Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de.....		110.—
Estas condiciones rigen para minerales hasta de 20% de cobre, 300 gramos de plata por tonelada y 50 gramos oro por ton. como ley máxima y 15 como ley mínima. Para leyes superiores se debe pedir oferta especial.		

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.

6.—COMPAÑIA AMERICAN SMELTING

Las tarifas que a continuación se enumeran corresponden a las que rigen en las Agencias de Copiapó y Vallenar de esta firma y válidas durante el mes de Mayo de 1937.

Minerales de cobre

	1. ^a semana	2. ^a semana	3. ^a semana	4. ^a semana
Base 10% por ton..	440.—	440.—	450.—	440.50
Escala de subida.....	64.—	64.—	64.—	64.—
Escala de bajada...	61.50	61.50	61.50	62.50

Minerales de Plata

La actual cotización de la plata no permitirá mantener una tarifa sobre ella, por cuya razón y en cada caso que sea necesario cotizar algún precio, éste deberá calcularse de acuerdo con la última cotización de New York exigiendo la entrega dentro de 24 horas. Sin embargo para minerales de plata a base de leyes de 1 Kg. por ton. se

pagará a razón de \$ 7.00 m/l. el quintal métrico, considerando una escala de subida de \$ 26.—

Minerales de Oro

Por minerales de oro se paga la misma tarifa de la Caja de Crédito Minero con premios que varían en relación con la cantidad entregada.

Minerales de Oro combinados con Cobre y Plata

Por minerales de oro combinados con cobre y plata, con leyes de cobre y plata inferiores a las indicadas más arriba, se pagarán también las tarifas de la Caja de Crédito Minero para esta clase de minerales.

NOTA.—Copiapó. Para los minerales comprados bajo las tarifas de Cobre y Plata, no se deducirá flete a Caldera. Para los minerales de oro, comprados bajo las tarifas de la Caja de Crédito Minero se deducirá flete a Planta hasta 35 gramos. Los minerales con ley superior a 35 gramos pagarán flete a Caldera de acuerdo con las tarifas vigentes.

Vallenar. No se cobrará flete a Huasco por los minerales comprados bajo las tarifas anteriores de cobre y plata.

7.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Regirá por la 1.^a quincena de Julio de 1937**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.**Minerales de cobre:**

Agencia de Copiapó: —Precio ton. de 10%	\$ 360.—
Escala subida	„ 66.—
„ bajada	„ 57.—

Oro.—Se paga todo el contenido a razón de \$ 23 el gr.**Plata.**—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.30 el gramo.**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Coquimbo: —Precio ton. de 10%	\$ 380.—
Escala subida	„ 68.—
„ bajada	„ 63.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.**Plata.**—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a \$ 0.30 el gr.**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Ovalle: —Precio tonelada de 10%	\$ 340.—
Escala subida	> 56.—
„ bajada	> 65.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.**Plata.**—El 90% a \$ 0.29 el gramo descontando 30 gramos en la ley.

8.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Junio de 1937

Agencia de Coquimbo.**Minerales de Exportación y de Concentración.**—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.**Minerales de cobre:**

Precio tonelada de 10%	\$ 380.—
Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton.	„ 63.50
Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton. ..	„ 68.50

Oro.—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 22.— el gramo.**Plata.**—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 300 el kilo.**Agencia 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.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

ABRIL DE 1937
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

ABRIL	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	San Luis
	(a)	(b)		York		
1	16.775	16.625	63.625	6.95	6.80	7.50
2	16.775	16.075	62.625	6.90	6.75	7.50
3	16.775	16.075	62.625	6.90	6.75	7.50
5	16.775	15.750	62.875	6.90	6.75	7.50
6	15.775	15.525	61.700	6.90	6.75	7.50
7	15.775	14.600	60.250	6.00	5.85	7.00 a 7.50
8	15.275	15.000	60.250	6.00	5.85	7.00
9	15.275	15.200	60.500	6.00	5.85	7.00
10	15.275	15.250	61.250	6.00	5.85	7.00
12	15.275	14.900	60.000	6.00	5.85	7.00
13	15.275	14.850	60.600	6.00	5.85	7.00
14	15.275	15.000	61.000	6.00	5.85	7.00
15	15.275	15.025	59.800	6.00	5.85	7.00
16	15.275	14.800	58.500	6.00	5.85	7.00
17	15.275	14.800	58.500	6.00	5.85	7.00
19	15.275	14.400	57.375	6.00	5.85	7.00
20	14.275	13.525	56.375	6.00	5.85	6.75
21	14.275	13.875	58.000	6.00	5.85	6.75
22	14.275	14.050	59.500	6.00	5.85	6.75
23	14.275	14.250	57.250	6.00	5.85	6.75
24	14.275	14.250	57.000	6.00	5.85	6.75
26	14.275	13.900	55.375	6.00	5.85	6.75
27	14.275	13.600	57.250	6.00	5.85	6.75
28	14.275	13.600	56.000	6.00	5.85	6.75
29	13.275	13.475	55.000	6.00	5.85	6.57
30	13.275	13.600	55.250	6.00	5.85	6.57
Promedio del mes	15.121	14.692	59.172	6.175	6.025	7.010

PROMEDIO DE LA SEMANA

7	16.442	15.775	62.283	6.758	6.608	7.458
14	15.275	15.033	60.600	6.000	5.850	7.000
21	14.942	14.404	58.092	6.000	5.850	6.917
28	14.275	13.942	57.063	6.000	5.850	6.750

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

3	16.525	16.613	63.917	6.933	6.783	7.500
10	15.692	15.221	61.138	6.300	6.150	7.208
17	15.275	14.896	59.733	6.000	5.850	7.000
24	14.442	14.058	57.583	6.000	5.850	6.792

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 lb., 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. En ventas de cobre para Europa la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.30 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinería.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

ABRIL DE 1937

Abril	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro	
	"Checks"	"90 Días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1	4.89375	4.88625	45.2500	20.8750	142 s 1 d	\$ 35.00
2	4.89250	4.88500	45.2500	20.8750	142 s 2½d	35.00
3	4.89875	4.89125	(e)	21.0000	142 s	35.00
5	4.90250	4.89500	46.6250	21.3750	141 s 11 d	35.00
6	4.90625	4.89750	46.7500	21.5000	141 s 7 d	35.00
7	4.89875	4.89125	46.0000	21.1250	141 s 9 d	35.00
8	4.89125	4.88375	45.8750	21.0000	141 s 11½d	35.00
9	4.89125	4.88250	46.1250	21.0625	141 s 9½d	35.00
10	4.90000	4.89375	e)	20.9375	141 s 8 d	35.00
12	4.89750	4.88750	46.0000	21.0625	141 s 8 d	35.00
13	4.90750	4.89750	46.0000	21.1250	141 s 6 d	35.00
14	4.90625	4.89500	45.7500	20.9375	141 s 6½d	35.00
15	4.90750	4.89625	45.5000	20.8125	141 s 6 d	35.00
16	4.91500	4.90500	45.2500	20.6875	141 s 5½d	35.00
17	4.91625	4.90500	(e)	20.6875	141 s 2 d	35.00
19	4.92125	4.91000	45.2500	20.6875	141 s 2 d	35.00
20	4.92000	4.90875	44.7500	20.5000	141 s 1 d	35.00
21	4.92625	4.91375	44.7500	20.5000	141 s 1½d	35.00
22	4.93875	4.92375	44.7500	20.3125	140 s 7½d	35.00
23	4.93000	4.91625	44.7500	20.1875	140 s 8½d	35.00
24	4.93000	4.91500	(e)	20.3750	140 s 9½d	35.00
26	4.93375	4.91875	44.8750	20.3125	140 s 9½d	35.00
27	4.94250	4.92750	45.0000	20.2500	140 s 5½d	35.00
28	4.94125	4.92625	45.3750	20.4375	140 s 6½d	35.00
29	4.94500	4.93125	45.2500	20.3750	140 s 6 d	35.00
30	4.94250	4.92750	45.0000	20.2500	140 s 3½d	35.00
Promedio del mes	4.91524	.....	45.460	20.740	.....	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

7	4.89875	..	45.975	..	..	..
14	4.89896	..	45.950	..	..	..
21	4.91771	..	45.100	..	..	..
28	4.93604	..	44.950	..	..	..

c).—Esta cotización no rige para la plata contenida en minerales explotados dentro del territorio de Estados Unidos. Por Decreto del 24 de Abril de 1935 esta clase de plata tiene el precio de 77,57 centavos de dólar por onza troy.

Las anteriores cotizaciones, son estimadas por el Engineering and Mining Journal según las ventas efectuadas en gran escala en los mercados de Estados Unidos. Todos los precios están en centavos de dólar por libras.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc están basadas en ventas al contado y a plazo; las del estaño son solamente al contado.

Las cotizaciones de cobre son para las clases comunes de barras y lingotes. Los catodos tienen un descuento de 0,125 centavos de dólar por libra.

Las cotizaciones de zinc son para los tipos Prime Western comunes. El zinc en Nueva York se cotiza a 0,35 centavos dólar por libra más que en San Luis; esta diferencia es el valor del flete entre las dos ciudades.

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios del plomo común y no incluyen los tipos que tienen premio en el mercado.

d).—Precio oficial del oro en los 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.

MERCADO DE LONDRES

ABRIL DE 1937

Abril	COBRE			ESTAÑO		PLOMO		ZINC	
	Standard		Electro- lítico	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses
	Al conta- do	3 meses							
1	71.5000	71.0000	76.0000	290.0000	287.0000	30.8750	30.8750	32.3125	32.6250
2	70.0000	69.3750	73.0000	234.5000	281.7500	30.4375	30.4375	31.3750	31.6875
5	68.6250	68.0000	72.5000	286.0000	283.2500	30.1250	30.1250	30.7500	31.0000
6	67.0000	66.5000	70.0000	283.0000	280.2500	29.0625	29.0625	30.1250	30.3125
7	63.7500	62.8750	67.0000	272.0000	270.0000	25.6875	25.6250	26.0000	26.1875
8	64.0000	63.1875	69.0000	274.7500	272.0000	27.3125	27.1250	28.1250	28.3125
9	65.8750	65.1250	70.0000	276.7500	273.5000	27.5000	27.2500	28.3125	28.5000
12	63.5000	62.5000	68.0000	274.5000	271.5000	26.5000	26.2500	26.7500	26.9775
13	62.8750	61.7500	68.5000	272.2500	269.2500	25.3750	25.1250	26.3125	26.5000
14	64.1250	62.6250	68.5000	275.7500	272.7500	25.6875	25.5000	26.1250	26.3750
15	64.1250	62.6250	68.5000	272.5000	270.0000	25.3750	25.2500	26.3125	26.5000
16	62.0000	60.8750	67.0000	265.5000	263.7500	25.0625	24.9375	26.0000	26.0000
19	59.2500	57.5000	65.0000	258.0000	256.5000	24.0625	23.9375	24.6250	24.6250
20	55.5000	53.5000	62.0000	249.0000	245.5000	23.0000	22.8750	22.3750	22.3750
21	60.5000	57.3750	63.0000	261.0000	256.7500	24.5625	24.4375	23.6875	23.6875
22	59.7500	57.2500	64.0000	269.2500	264.6250	26.1250	26.0000	25.7500	25.7500
23	60.3750	57.6875	65.0000	259.5000	255.5000	25.4375	25.2500	25.4375	25.5000
26	58.1250	55.1250	62.5000	253.5000	250.0000	24.5625	24.3750	22.8750	23.0000
27	58.2550	55.8750	61.0000	255.0000	251.7500	24.6875	24.5000	24.0000	24.0625
28	60.5000	58.1250	62.5000	256.0000	252.0000	25.0625	24.8750	24.5000	24.5000
29	57.0000	54.2500	60.5000	242.7500	239.7500	22.4375	22.2500	22.1875	22.1875
30	58.5000	56.0000	62.0000	245.5000	242.5000	23.3750	23.2500	22.8125	22.9375
Prom. del mes.	62.506	....	66.617	267.136	....	26.014	25.878	26.216	26.344

Las cotizaciones de Estados Unidos que se indican en estas páginas están tomadas del Engineering and Mining Journal cuyos redactores para fijarlas hacen una estimación del gran mercado del consumo interno y para lo cual se basan en las ventas que anuncian los productores y las agencias vendedoras.

Estas ventas son reducidas a una base común que corresponde al precio al contado en Nueva York o en St. Louis, según se indica en los respectivos cuadros. Todos los precios internos están en centavos de dólar por libras. Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas para entrega inmediata y para entregas futuras. En cambio las de estaño se basan solamente en las de entrega inmediata.

Las cotizaciones de zinc son para el tipo «Prime Western» ordinario. El zinc en Nueva York se cotiza ahora con un premio de 0,35 cents. por libra sobre el de St. Louis. La diferencia corresponde al flete entre las dos ciudades.

Los precios de los contratos por zinc de alta ley entregados en el Este o en el centro de Estados Unidos tienen generalmente un premio de un centavo sobre el zinc «Prime Western».

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios que se obtienen por el plomo común y no incluyen aquellos tipos que tienen sobreprecio.

Los precios de Londres por plomo y zinc son los precios oficiales de la primera rueda de la Bolsa de Metales de Londres; los precios de cobre y zinc son los precios oficiales de los compradores en el cierre del mercado. Todos ellos están en £ por tonelada larga (2.240 lb.).

Las cotizaciones de plata de Nueva York son las que da la firma Hardy and Harman y se expresan en centavos de oro por onza troy de plata de 990 milésimos de fino. La cotización de plata de Londres se expresa en peniques por onza troy de plata en barra de 925 milésimos de fino. Los precios en moneda esterlina representan la demanda del mercado a mediodía.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	47.250	44.913	20.250	20.734	406.115	490.670
Febrero.....	44.750	44.750	19.796	20.083	499.908	489.307
Marzo.....	44.750	45.130	19.663	20.677	496.952	488.412
Abril.....	44.892	45.460	20.245	20.740	494.139	491.624
Mayo.....	44.869	.....	20.248	.....	496.850	.....
Junio.....	44.750	.....	19.770	.....	501.817	.....
Julio.....	44.750	.....	19.590	.....	502.178	.....
Agosto.....	44.750	.....	19.490	.....	502.519	.....
Septiembre.....	44.750	.....	19.579	.....	503.455	.....
Octubre.....	44.750	.....	19.977	.....	489.755	.....
Noviembre.....	45.431	.....	21.050	.....	488.727	.....
Diciembre.....	45.352	.....	21.238	.....	490.670	.....
Añual.....	45.087	.....	20.075	.....	496.924	.....

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

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	9.025	12.415	8.353	12.112	34.706	51.497	38.788	56.497
Febrero.....	9.025	13.427	8.556	13.828	35.313	59.225	39.463	64.013
Marzo.....	9.025	15.775	8.708	16.590	36.040	72.339	40.227	76.167
Abril.....	9.169	15.121	8.849	14.692	36.975	62.506	41.131	66.614
Mayo.....	9.275	.....	8.819	.....	36.690	.....	40.839	.....
Junio.....	9.275	.....	8.790	.....	36.324	.....	40.357	.....
Julio.....	9.352	.....	8.993	.....	37.217	.....	41.228	.....
Agosto.....	9.525	.....	9.297	.....	38.259	.....	42.375	.....
Septiembre.....	9.525	.....	9.523	.....	38.915	.....	43.267	.....
Octubre.....	9.563	.....	9.669	.....	40.980	.....	45.295	.....
Noviembre.....	10.161	.....	10.349	.....	43.932	.....	48.467	.....
Diciembre.....	10.763	.....	10.835	.....	45.946	.....	50.364	.....
Añual.....	9.474	.....	9.230	.....	38.441	.....	42.650	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1936	1937	1936	1937	Contado		3 meses	
					1936	1937	1936	1937
Enero.....	4.500	6.060	4.350	5.850	15.397	15.494	27.272	27.150
Febrero.....	4.515	6.289	4.365	6.089	16.022	16.144	28.319	28.328
Marzo.....	4.600	7.140	4.450	7.040	16.608	16.767	33.027	33.979
Abril.....	4.600	6.175	4.450	6.025	16.097	16.234	26.014	26.878
Mayo.....	4.600	.....	4.450	.....	15.530	15.601	.....	.....
Junio.....	4.600	.....	4.450	.....	15.170	15.259	.....	.....
Julio.....	4.600	.....	4.450	.....	15.856	15.954	.....	.....
Agosto.....	4.600	.....	4.450	.....	16.772	16.859	.....	.....
Septiembre.....	4.600	.....	4.450	.....	18.009	17.974	.....	.....
Octubre.....	4.631	.....	4.488	.....	18.446	18.375	.....	.....
Noviembre.....	5.114	.....	4.964	.....	21.723	21.693	.....	.....
Diciembre.....	5.554	.....	5.406	.....	25.560	25.503	.....	.....
Añual.....	4.710	.....	4.560	.....	17.599	17.655	.....	.....

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	Estrechos		Al contado	
	1936	1937	1936	1937
Enero.....	47.234	50.925	209.731	229.230
Febrero.....	47.962	52.010	207.081	233.750
Marzo.....	48.037	63.043	213.080	282.988
Abril.....	46.963	59.172	209.313	267.136
Mayo.....	46.352	.....	202.429	.....
Junio.....	42.204	.....	183.167	.....
Julio.....	43.021	.....	185.957	.....
Agosto.....	42.579	.....	183.731	.....
Septiembre.....	44.754	.....	191.676	.....
Octubre.....	44.975	.....	201.193	.....
Noviembre.....	51.392	.....	230.869	.....
Diciembre.....	51.823	.....	232.108	.....
Añual.....	46.441	.....	201.445	.....

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	4.848	5.847	14.488	21.153	14.719	21.281
Febrero.....	4.859	6.465	15.125	25.122	15.391	25.322
Marzo.....	4.900	7.381	15.933	33.188	16.190	33.405
Abril.....	4.900	7.010	15.181	26.216	15.334	26.344
Mayo.....	4.900	.....	14.536	.....	14.777	.....
Junio.....	4.880	.....	13.896	.....	14.122	.....
Julio.....	4.738	.....	13.579	.....	13.826	.....
Agosto.....	4.800	.....	13.528	.....	13.759	.....
Septiembre.....	4.850	.....	13.906	.....	14.159	.....
Octubre.....	4.850	.....	14.554	.....	14.835	.....
Noviembre.....	4.974	.....	16.301	.....	16.554	.....
Diciembre.....	5.273	.....	17.957	.....	18.145	.....
Anual.....	4.901	.....	14.920	.....	15.151	.....

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1936	1937	1936	1937
Enero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Febrero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Marzo.....	105.000	101.667	20.000	20.000
Abril.....	105.000	105.000	20.000	20.000
Mayo.....	105.000	.....	20.000	.....
Junio.....	105.000	.....	20.000	.....
Julio.....	93.462	.....	20.000	.....
Agosto.....	90.000	.....	20.000	.....
Septiembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Octubre.....	90.000	.....	20.000	.....
Noviembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Diciembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Anual.....	97.789	.....	20.000	.....

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	12.736	14.130	76.769	90.250	36.885	50.400
Febrero.....	12.967	14.563	77.000	91.000	35.000	64.364
Marzo.....	13.072	16.375	77.000	91.778	34.115	58.000
Abril.....	12.673	16.043	76.731	92.000	32.846	58.000
Mayo.....	12.410	.....	74.940	.....	32.000	.....
Junio.....	11.707	.....	74.192	.....	36.346	.....
Julio.....	11.245	.....	73.423	.....	39.308	.....
Agosto.....	11.125	.....	73.923	.....	49.577	.....
Septiembre.....	11.740	.....	85.280	.....	68.960	.....
Octubre.....	12.058	.....	89.240	.....	54.074	.....
Noviembre.....	12.233	.....	90.250	.....	48.000	.....
Diciembre.....	12.918	.....	90.250	.....	48.000	.....
Anual.....	12.240	.....	79.917	.....	42.926	.....

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 b. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

TITULOS	Jun. 30	Dic. 31	Mayo de 1937			
	1936	1936	Sábado 8	Sábado 15	Jueves 20	Sábado 29
Andacollo.....	6 1/8 c	9 3/4 c	7 5/8 n	7 1/4 t	7 c	7 n
Amigos.....	3 1/2 n	7 5/8 c	4 1/2 n	4 n	4 c	4 3/4 c
Carlota.....	7	70 1/2 t	49 1/2 c	48 c	45 1/2 v	48 1/2 v
Carahue.....	7 c	11 c	5 1/2 c	5 c	5 v	5 v
Carmen.....	3 v	2 n	2 3/4 v	2 3/4 v	2 3/4 n	2 3/8 v
Chañaral.....	36 1/2 c	73 c	64 1/2 c	62 1/2 v	64 c	63 1/4 v
Cerro Grande.....	16 v	33 1/2 n	36 c	33 1/2 c	35 v	33 1/4 c
Condoriaco.....	4 7/8 v	8 1/2 c	6 1/2 c	6 1/8 c	6 3/8 c	6 1/4 n
Disputada.....	30 1/4 v	65 3/4 c	75 3/4 t	73 1/2 v	75 1/2 c	74 1/4 c
Elisa de Bordos.....	5 3/8 v	4 n	3 1/4 n	3 1/4 n	3 1/4 v	3 1/4 n
Guanaco.....	7 n	10 1/2 n	9 1/2 n	9 3/4 n	9 3/4 n	9 3/4 n
Lota.....	33 3/4 c	34 n	36 1/2 c	36 1/2 c	36 3/4 v	36 1/2 c
Lebu.....	3 1/8 t	3 v	3 1/2 n	1 3/4 n	1 3/4 t	1 1/2 v
Mercedita.....	20 v	20 n	21 1/8 c	21 c	20 1/4 n	20 v
Máfil.....	1.20 n	3 1/2 n	3 v	3 1/2 n	3 1/2 n	3 1/2 n
Marga-Marga.....	.....	12 1/2 v	10 1/4 t	10 n	10 1/2 c	10 c
Monseerrat.....	18 c	28 c	32 1/4 c	31 n	32 3/4 c	31 t
Ocuro.....	19 tev	32 n	43 3/4 n	41 c	42 1/2 v	42 n
Oploca.....	111 n	152 n	165 n	162 v	160 v	162 n
Onix.....	1.20 t	3 1/2 n	3 1/2 v	3 c	3 v	2 3/4 n
Oruro.....	93 c	116 1/2 c	156 n	151 v	152 t	151 v
Patiño.....	293 c	384 t	430 n	402 c	418 v	413 n
Potasa.....	1.90 n	2 1/2 n	5 v	5 v	5 v	4 1/2 n
Punitaqui.....	.....	24 3/4 c	29 v	27 1/2 t	29 v	27 3/4 t
Schwager.....	44 n	47 1/2 c	53 1/2 c	55 tpv	57 n	58 c
Tocopilla.....	99 1/2 t	128 c	149 c	143 v	145 c	144 c
Vacas.....	0,55 n	0,50 t	0,70 n	0,55 n	0,60 n	0,60 v

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑO 1936 y 1937

COMPAÑIAS	De Enero a	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	Dic. de 1936	1936	1937	1937	1937	1937
Andacollo—Oro fino, gr....	156.535,145	13.171,—	17.535,—	15.392,474	15.006.050,—	13.317.500,—
Carmen—Oro gr.....	11.829,11	2.365,76	.....	.....	42.000,—	.....
Carahue—Oro grs.....	51.583,60	5.002,—	7.064,—	4.848,—	4.848,—	2.604,—
Cerro Grande—Q. Est.....	96.417,546	.....	366,—	266,—	409,—	.....
Carlota—Conc. cobre Tons.	4.850,—	480,—	340,—	420,—	42.000,—	42.000,—
Condoriaco—Oro grs.....	100.849,—	12.886,—	10.315,—	9.061,—	7.677,—	4.516,—
Condoriaco—Plata grs.....	2.820.447,—	306.185,—	279.773,—	280.735,—	230.332,—	133.281,—
Chañaral—Oro grs.....	393.600,—	50.624,—	50.429,—	50.277,—	50.353,—	.....
Disputada—(conc. cobre) ..	24.136,806	2.101.887,—	1.974.832	2123.295,—	2.628.863,—	2.119.553,—
Elisa de Bordos—Plata f. kg	5.007,197	.....	368,—	350,—	332.800,—	198,4
Guanaco—Oro grs.....	70.948,—	.....	4.518,—	6.354,—	5.716,—	.....
Lebu—(Carbón) T.....	16.734,—	.....	1.742,6	1.505,2	.....	.....
Mercedita—Conc. cobre T.	.....	226,—	182,—	127,—	175,—	225,—
Minera e Ind. (Carbón) T.	1.089.397,—	.....	90.575,—	90.441,055	89.889,—	.....
Marga-Marga—(Oro grs.) ..	114.269,441	9.367,441	9.191,712	8441.055,—	7.619,—	8.004,—
Ocuro—B. Estafío Q. Es.	3.910,—	353,—	240,—	137,—	191,—	102,—
Oruro—B. Estafío T.....	1.307,64	103,7	141,—	81.071,—	116,1	129,8
Oruro—Plata kg.....	47.279,—	4.477,—	4.057,—	3.525,—	4.008,—	4.000,—
Patiño—1.ª quin. Estafío T.	.....	252,—	218,—	66,—	672,—	672,—
Patiño—2.ª quin. Estafío T.	6.535,—	.....	306,—	571,—	656,—	672,—
Schwager—(Carbón) T.....	588.325,—	57.591,—	57.877,—	55.610,—	56.868,—	62.190,—
Tocopilla—Cobre cont. 28%	10.068,—	805,—	677,—	674.942,—	56.868,—	740,—
Tocopilla—Liquid. cont. U-S	353.444,72	34.880,—	33.900,81	40.857,21	680.313,—	46.625,35
Tocopilla—Liquid. oro cont.	26.722,30	2.134,90	1.797,02	1.971,60	51.845,18	1.868,52
Panulicillo—Total en U S....	79.614,04	26.489,43	4.579,05	41.449,62	1.805,67	42.713,62

B.—Barrilla; T.—Toneladas; Q.—Quintales; Q. M.—Quintales métricos;
Kgs.—Kilogramos; O.—Onzas; grs.—Gramos.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 27 de Mayo de 1937, 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%, 20 cts. americanos El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 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.	China
		cts.	cts.
Mayo	20	14.500	16.000
>	21	14.500	16.000
>	22	14.750	16.000
>	24	14.750	16.000
>	25	14.750	16.000
>	26	15.000	16.000

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,20. En mayores cantidades, barras comerciales, para remisión inmediata o futura, las cotizaciones fluctúan de 90 cts. a \$ 1,15. —En Londres, 6s. 10d.

Calcio.—El de 98 a 99%, \$ 0.75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2s. 5 d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2,50, menos 30% en pagos al contado. En contratos por año, bajan a \$ 1,25 según la cantidad. El mercado de Londres cotiza a 7s. la libra en contratos anuales.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por onza: de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

Iridio.—Por onza: \$ 105 a \$ 110 para esponja y polvo de 98 a 99%.

Litio.—Por libra de 98 a 99%, en lotes de 100 lbs.: \$ 15.

Magnesio.—En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

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 £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza. En Londres, de £ 8 a £ 10.

Paladio.—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

Platino.—\$ 54 por onza, precio oficial o de los principales productores, efectivo en Mayo 25.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 96 a \$ 98.

Radio.—Por miligramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 38 a \$ 42, por onza.

Selenio.—\$ 2 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, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 2 a \$ 2,10 por libra de 98%, pulverizado; el de 99,9% a \$ 9.

Zirconio.—Por libra, metal comercialmente puro, pulverizado, \$ 7.

COMPUESTOS METÁLICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos.

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, \$ 1.41 la libra, por lotes de 350 lbs. o más, y \$ 1.51 por cantidades menores.

Sulfato de cobre.—5,15 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.—\$ 2 a \$ 2,10 por unidad, f. o b. Nueva York.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 8 s. a 8s. 3d. para el sulfuro de 60 a 65%.

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 tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 20.50 a \$ 21 por mineral con 45 a 47% de Cr_2O_3 y \$ 24 a \$ 25 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr_2O_3 , precios nominales.

Los de Turquía, se cotizan, por ton. larga, CIF puertos del Atlántico, como sigue: de \$ 26 a 26.50 para concentrados de 52%; de \$ 24.50 a \$ 25 para los de 48 o 49%. En trozos, de \$ 24.50 a \$ 25 para los de 48 a 49%; de \$ 20.50 a \$ 21 para los de 45 a 46%; y de \$ 18.50 a \$ 19 para los de 40 a 44%.

En Londres, el de Rhodesia de 48% se cotiza 92s.6d a 96s, y el de Nueva Caledonia de 55 a 57%, de 100s. a 105s.

De Cobalto.—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

De Fierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de fierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de fierro, \$ 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, 17 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico, con 50 a 60%, 15½ cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 15½ cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de fierro, 7 a 8 cts., nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., 35 cts.; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 42 cts.; del Cáucaso, con 52 a 55%, 42 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 42 cts.; y con 44 a 48%, 36 cts.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo S_2 (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 42 cts. nominal. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 43 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta_2O_5 , de 75 cts. a \$ 2,50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmenita, con 45 a 52% de TiO_2 , f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 10 a \$ 12, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94%, 10 cts, nominal; de 88% a 90%, \$ 55 por ton., CIF Nueva York.

De Tungsteno.—Por unidad de WO_3 , Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 20.50 Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 20.50 a \$ 21 en carros completos o más. En Londres, el de China, de 65% de WO_3 , 54 s. a 55s, por unidad.

De Vanadio.—Por libra de contenido V_2O_5 , 27½ cts., f. o. b. punto de embarque.

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO_2 , f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o. b. en Suspension Bridge, Nueva York; molido \$ 90.

COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 4s. por libra.

Cadmio.—Las cotizaciones son de 7s. nominales por libra, puesto bodega en Londres.

Cromo.—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.

Cobalto.—Se cotiza alrededor de 7s. a 7s. 1d. por libra.

Oro.—Está a 140s. 6d. por onza fina.

Iridio.—Los precios son nominales, a £ 27 por onza.

Magnesio.—(En lotes de $\frac{1}{2}$ c.q. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.

Osmiridio.—Se cotiza la onza nom. a £ 16.

Osmio.—Los precios fluctúan alrededor de £ 7 a £ 8 10s. por onza nom.

Paladio.—Las cotizaciones por onza son de £ 4 10s. a £ 4 12s. 6d.

Paladio (residuos).—Se vende a 65s. por onza.

Platino.—Se cotiza de £ 10 2s. 6d. a £ 10 7s. 6d. por onza.

Platino (residuos).—De £ 7 a £ 7 10s. por onza.

Mercurio.—Los precios fluctúan entre £ 15 12s. a £ 15 12s. 6d. nom. por frasco, FOB Aduana de Londres.

Rodio.—£ 20 por onza nom.

Rutenio.—Se cotiza a £ 7 10s. por onza nom.

Selenio.—A 7s. nom. por libra.

Plata (en barras).— $20\frac{3}{8}$ d. por onza en pagos al contado, y 20 7-16 d. por onza en pagos adelantados.

Teluro.—Se cotiza a 7s. nom. por libra.

Arsénico.—Mejicano: £ 11 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 11 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.

Bauxita.—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60%. $Al_2 O_3$.

Mineral de cromo (*).—El de Rhodesia (base 48%), de 92s 6d. a 97s. 6d. El de la India (base 48%), de 92s. 6d. a 97s. 6d. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.

Grafito de Madagascar.—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.

Grafito de Ceylan.—Se cotiza a £ 12 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesita, calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, de 1s. $10\frac{1}{2}$ d. por unidad nom., CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 85%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

Molibdenita.—Sus cotizaciones fluctúan entre 42s. y 44s. por unidad, nom.

Wolfram.—De China, de 65%. Sus precios son alrededor de 56s. a 57s. nom. por unidad al contado.

Scheelita.—Los precios nominales por unidad son de 58s. a 59s.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.

Arcilla de China.—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 25s. a 70s. por tonelada FOR.

Ferro-manganeso.—Se vende a £ 16 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20.

Ferro-tungsteno.—Los precios por libra son de 4s. 9d. para los de 80 a 85%.

Polvo de tungsteno.—Las cotizaciones alcanzan a 5s.

Bronce (alambre de).—A 10 1/8d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de 1s. $0\frac{3}{4}$ d. a 1s. 1d. por libra.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Mayo 22 de 1937.

(*) Sujeto a fluctuaciones del cambio y posibles aumentos en los fletes.



COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

Año 1937	Abril 7	Abril 14	Abril 21	Abril 28	Mayo 5	Mayo 12	Mayo 19	Mayo 26
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	41.600	15.000	13.875	13.600	13.900	13.900	14.275	14.275
N. York Electrolytic (Domestic) cts.....	15.775	15.275	14.275	14.275	13.775	13.775	13.775	13.775
N. York Silver cts...	46.000	45.750	44.750	45.375	45.125	45.000	45.000	45.000
N. York Lead cts....	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
London Lead (average) £.....	25-13-1½	25-11-10½	24-10-0	24-19-4½	23-16-10½	23-8-9	2.310-0	24-6-3
London Silver (p. troy oz.) d.....	21-1/8	20.15/16	20 1/2	20-7/16	20.7/16	20.3/8	20.3/8	20-1/4
London Gold (p. troy oz.) s/.....		141/6	140/7	140/6	140/8	140/5	140/6	140/7

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES.

La firma W. C. Bacon y & Cía. Ltda., 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de azufre para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

Los señores Eitel y Otaegui Soc. Comercial Ltda., Avd. Washington 73, Casilla 24 Valparaíso, tiene interés por Tierra de Batán (Fullererde) (Fullerearth) y por Tierra Infusoria (Kieselgur) y ruega enviarles precio y condiciones, como también una muestra de 10 kilos brutos, exponiendo que según la calidad del producto, se trataría de un negocio continuo. El pago sería al contado.

La Sociedad Fábrica Nacional de Envases y Enlozados, calle San Francisco

N.º 2012, casilla 277, telef. 61734, Santiago, nos comunica que tiene interés por adquirir Espato Fluor de buena calidad. Se ruega dirigirse directamente a ellos.

El señor Oscar Araya B., Mapocho 3240, teléfono 88566, se interesa por adquirir Talco.

La firma Nichiran Concy N.º 3, 1-chome Uchisaiwaicho, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón, se interesa por ponerse en contacto con algún exportador chileno de sal gema o Rocksalt.

La firma Mauricio Hochschild y Cía. Ltda., casilla 78-V, Valparaíso, tiene interés por sulfato de bario de color blanco leche y molido impalpable, para exportarlo. Solicita ofertas puesto a bordo puerto embarque por el material ensacado en sacos de 50 kilos.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor Pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Año 1936	
							1936	1937	Más alto	Más bajo
Andacollo.—Oro.....	700.000	\$ 4.—	\$ 2.800.000	31—XII —936	\$ 185.732.32	\$ 429.951,75	.....	.....	13.25	5.50
Amigos.—Plata.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	31—XII —936	.....	\$ 3.974.02	.....	.....	11.12	3.25
Carlota.—Cobre.....	462.000	\$ 50.—	\$ 23.100.000	31—XII —936	.....	\$ 1.749.652.32	.....	.....	79.50	28.—
Carahue.—Oro.....	375.000	\$ 4.—	\$ 1.500.000	30—V —936	\$ 243.425.20	\$ 504.471.25	.....	.....	13.75	6.—
Carmen.—Oro.....	440.000	\$ 5.—	\$ 2.200.000	31—III —936	\$ 7.543.38	\$ P 308.585.87	.....	.....	6.—	1.75
Cerro Grande.—Estaño..	200.000	£ 0.15—0	£ 150.000	31—XII —935	£ 6.414-3-3	£ 3.157-3-5	\$ 1.—	\$ 1.32	36.75	15.—
Condoriaco.—Plata.....	950.000	\$ 4.—	\$ 3.800.000	31—XII —936	\$ 339.376.93	\$ 849.983.49	.....	.....	8.12	4.75
Chañaral.—Oro.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	30—VI —936	\$ 196.726.52	\$ 2.717.731.57	\$ 2.—	\$ 2.—	95.—	27.12
Disputada.—Cobre.....	820.000	\$ 20.—	\$ 16.400.000	30—VI —936	.....	\$ 2.700.850.05	.....	\$ 1.76	66.50	21.—
Elisa de Bordos.—Plata..	380.000	\$ 10.—	\$ 3.800.000	30—VI —936	.....	\$ P 234.611.59	.....	.....	9.12	4.—
Guanaco.—Oro.....	201.039	\$ 10.—	\$ 2.010.390	31—XII —935	\$ 1.175.838.93	\$ 39.430.81	.....	.....	24.—	8.50
Higuera.—Cobre.....	1.200.000	\$ 5.—	\$ 6.000.000	31—XII —935	.....	\$ 46.485.19	.....	.....	3.25	0.50
Mercedita.—Cobre.....	450.000	\$ 10.—	\$ 4.500.000	31—XII —936	\$ 61.841.37	\$ 544.155.52	.....	.....	26 —	15.20
Marga-Marga.—Oro.....	460.000	\$ 5.—	\$ 2.300.000	31—XII —936	\$ 78.285.05	\$ 897.660.09	.....	14.80	15.12	7.50
Minerva.—Oro.....	600.000	\$ 5.—	\$ 3.000.000	30—VI —935	.....	\$ P 128.206.69	.....	.....	5.—	3.—
Montserrat.—Estaño.....	939.102	£ 1.5—0	£ 1.173.877-10-0	31—XII —936	£ 1.011-6-4	£ 10.51-2-6	\$ 2 —	\$ 2 —	32.—	18.25
Ocuro.—Estaño.....	250.000	£ 0—10-0	£ 125.000-0-0	31—XII —936	£ 2.012-15-1	£ 5.488-6-2	\$ 2.20	\$ 1.32	33.—	18.25
Oploca.—Estaño.....	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	31—XII —936	£ 143.339-8-10	£ 83.307-6-5	.....	.....	172.—	104.—
Oruro.—Estaño.....	880.000	\$ 20.—	\$ 376.500-0-0	31—XII —936	£ 161.856-11-5	£ 48.369-13-11	\$ 8.—	\$ 4.—	120.—	83.50
Patiño.—Estaño.....	1.518.667	Dl. 20.—	£ 6,819.897-14-5	31—XII —935	£ 1.530.502-14-9	£ 486.801-8-9	\$ 13.728	.....	430.—	279.—
Presidenta.—Plata.....	240.000	\$ 5.—	\$ 1.200.000	.....	.....	.....	.....	.....	1.80	0.80
Tocopilla.—Cobre.....	400.000	£ 1.—	\$ 16.000.000	31—I —937	\$ 9.418.279-01	\$ 6.680.982.90	\$ 7.86	\$ 6.10	130.—	93.—
Lebu.—Carbón.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31—VII —935	\$ 755.977.39	.....	.....	.....	5.50	2.—
Máfil.....	Pref. 400.000 Ord. 160.000	\$ 10.— \$ 50.—	\$ 12.000.000	30—VI —936	\$ 1.186.118.79	\$ 332.882.77	.....	.....	2.25	1.05
Carbonífera Lota.—Carbón	3.887.500	\$ 80.—	\$ 295.000.000	31—XII —936	\$ 24.888.859.42	\$ 16.310.163.19	\$ 2.61	\$ 1.76	38.75	32.—
Schwager.—Carbón.....	1.000.000	£ 1.—	£ 1.000.000	31—XII —936	£ 104.758.3-11	£ 5.497.776.32	\$ 3.48	\$ 1.76	50.50	42.50