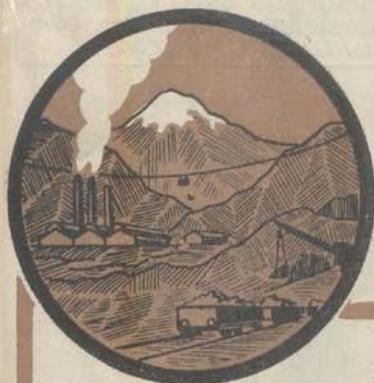


BOLETIN MINERO

DE LA SOCIEDAD

NACIONAL DE

MINERIA



SUMARIO

	Págs.
Don Camilo Carrasco Bascuñán	671
Mensura de Minas.—Catastro Minero	672
Situación de la Industria Minera en Italia	674
La Minería en Chile, por el Ingeniero de Minas, señor Benjamín Leiding	675
Plan de trabajo de la Sección de Yacimientos de la Caja de Fomento Carbonero, por el Ingeniero de Minas, señor Ricardo Fenner	680
Estado de la industria química en los grandes países industriales	698
Extracción del azufre por flotación y refinación a vapor de los concentrados en la planta de la Humboldt Sulphur Co., Nevada, por H. L. Hazen	710
Actas de Sesiones del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería	713
Consultorio Jurídico del Boletín Minero	718
Cotizaciones.	
Promedio diario y mensual de los precios de los metales	721
Estadística de Metales	724
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras	727
Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras	728
Producción de Compañías Mineras	729
Estadística Minera.	
Industria Carbonera.—Producción de Octubre y Noviembre de 1934	730
Producción de cobre fino durante Octubre y Noviembre de 1934	731
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos	732
Caja de Crédito Minero.	
Reseña mensual de las actividades de la Caja	733
Minerales comprados por la Caja en el mes de Noviembre de 1934	734
Compras de Oro metálico y Oro recibido de las plantas y Agencias de la Caja de Agosto a Noviembre de 1934	735
Índice General del Boletín Minero de 1934	736

AÑO L.

VOL. XLVI.

1934 DICIEMBRE N.º 416

SANTIAGO DE CHILE

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

	Págs.
Don Camilo Carrasco Baseañán	671
Mensura de Minas.—Catastro Minero	672
Situación de la Industria Minera en Italia	674
La Minería en Chile, por el Ingeniero de Minas, señor Benjamín Leiding	675
Plan de trabajo de la Sección de Yacimientos de la Caja de Fomento Carbonero, por el Ingeniero de Minas, señor Ricardo Fenner	680
Estado de la industria química en los grandes países industriales	698
Extracción del Azufre por flotación y refinación a vapor de los concentrados en la planta de la Humboldt Sulphur Co., Nevada, por H. L. Hazen	710
Actas de Sesiones del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería	713
Consultorio Jurídico del Boletín Minero	718
Cotizaciones.	
Promedio diario y mensual de los precios de los metales	721
Estadística de Metales	724
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras	727
Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras	728
Producción de Compañías Mineras	729
Estadística Minera.	
Industria Carbonera.—Producción de Octubre y Noviembre de 1934	730
Producción de Cobre fino durante Octubre y Noviembre de 1934	731
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos	732
Caja de Crédito Minero.	
Reseña mensual de las actividades de la Caja	733
Minerales comprados por la Caja en el mes de Noviembre de 1934	734
Compras de Oro metálico y Oro recibido de las plantas y Agencias de la Caja de Agosto a Noviembre de 1934	735
Índice General del Boletín Minero de 1934	736



BOLETA MINERA

Sociedad Nacional de Minería

CONTENIDO

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña i Lillo

DON CAMILO CARRASCO BASCUÑAN

A principios del mes en curso falleció en esta capital el distinguido caballero, don Camilo Carrasco Bascuñán, que desempeñaba con todo brillo la Presidencia de la Sociedad de Fomento Fabril.

Gran propulsor de importantes industrias del país, el señor Carrasco deja un hermoso ejemplo de esfuerzo y de capacidad extraordinaria en el trabajo.

En las corporaciones creadas para velar por el fomento y protección de las industrias,

tuvo el señor Carrasco una lucida actuación, y esta Sociedad guarda hacia él especial reconocimiento por las constantes demostraciones de confianza que le dispensó, desde los altos cargos directivos que él desempeñó en dichas organizaciones.

La Sociedad Nacional de Minería se asocia al pesar que aflige a la Sociedad de Fomento Fabril, y rinde este homenaje en memoria del señor Carrasco Bascuñán, quien prestó tan eminentes servicios a la industria nacional.

MENSURA DE MINAS

CATASTRO MINERO

A iniciativas del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Nicolás Marambio, con fecha 13 del mes en curso, se dictó la ley N.º 5,518, en virtud de la cual se prorroga hasta el 30 de Junio de 1935 el plazo que venía el 31 del presente mes, para solicitar la mensura de las pertenencias simplemente ratificadas.

Como se recordará, el plazo primitivamente fijado para iniciar los trámites de mensura de las pertenencias simplemente ratificadas—al dictarse el Código de Minería de 1930— fué de dos años, contados desde la vigencia de dicho Código, o sea, desde el 25 de Abril de 1930.

Posteriormente, aquel plazo fué prorrogado por la ley N.º 4,988, de 14 de Septiembre de 1931, por dos años más, esto es, hasta el 25 de Abril de 1934.

Tal situación fué confirmada en la reforma introducida al Código de Minería en el año 1932, que estableció el mismo plazo para la gestión de que se trata.

Por la ley N.º 5,379, de 25 de Enero de 1934, se prorrogó por segunda vez el referido plazo, hasta el 31 de Diciembre de 1934.

Finalmente, por la ley N.º 5,518, de 13 de Diciembre de 1934, que hemos mencionado al principio, se ha prorrogado por tercera vez dicho plazo, hasta el 30 de Junio de 1935.

Las razones que ha tenido en vista el legislador para prorrogar sucesivamente este plazo, está en el hecho de que las pertenencias simplemente ratificadas son, en su mayor parte, de cobre, plata y otras substancias, cuyo valor depreciado en estos últimos tiempos no ha permitido hacer una explotación comercial, ni incurrir en los gastos más o menos importantes que origina la mensura.

Pero, tal hecho positivamente exacto no podría justificar, por cierto, la prórroga incesante del plazo señalado para llevar a cabo la constitución definitiva de las pertenencias simplemente ratificadas. Se hace

necesario buscar las soluciones convenientes para facilitar las mensuras, con el fin de que los mineros puedan ejecutar estas operaciones en forma económica.

En este sentido, y como ya lo hemos hecho en otras ocasiones, expresaremos nuestra franca recomendación al proyecto aprobado en el Congreso Minero de Copiapó, que se verificó en Abril de 1934, en el cual se contienen acertadas medidas tendientes a realizar las mensuras en condiciones muy favorables para los mineros. En dicho proyecto se contemplan las mismas ideas que ha sustentado desde hace años la Sociedad Nacional de Minería sobre esta interesante materia.

Un factor que es preciso tomar en consideración, en los actuales momentos, para el pronto despacho del proyecto a que aludimos, hoy pendiente en la Cámara de Diputados, es la escasez de profesionales preparados para ejecutar las mensuras. La mayoría de los ingenieros se encuentran absorbidos en la industria, por el auge de los negocios mineros. De modo que resulta difícil hallar personal competente para estas diligencias. Por este motivo, la ejecución de las mensuras, a cargo de un servicio técnico del Estado, como el Departamento de Minas y Petróleo, aliviaría estas verdaderas dificultades de los mineros, ahorrándoles tiempo y dinero.

Debemos agregar todavía otra razón más en apoyo del proyecto en cuestión. Y es la circunstancia de que él contiene una disposición que propende a la ejecución del catastro minero de la República.

Esta obra, de tan vastos alcances para la correcta organización de la propiedad minera, constituye una de las necesidades más sentidas de la minería nacional.

Ya está visto que no basta entre nosotros la sola exigencia de la mensura obligatoria. Es menester que esta operación se efectúe metódicamente, en relación con Hitos del

Estado, para que los grupos de pertenencias «se amarren» a puntos fijos e indestructibles del terreno.

La falta de Hitos del Estado en nuestras principales zonas mineras, que sirvan de base al levantamiento del plano catastral, se complica aun más con el uso exclusivo de la brújula de parte de los peritos, para orientar las mensuras, en vez de tomar como referencia el meridiano astronómico, que permite ubicar los puntos en el terreno con toda precisión.

Ya han ocurrido casos en que grupos de minas mensuradas, en una misma zona, pero por peritos que emplean distintos métodos de trabajo, se han superpuesto, con

las complicaciones que fácilmente se comprenden.

Es indudable que sólo la confección del catastro minero, como ocurre en los demás países, puede asentar sobre fundamentos inamovibles nuestra propiedad minera, en todo el territorio.

La adopción de medidas adecuadas para facilitar las mensuras, así como el levantamiento del plano catastral, serán unas de las materias más importantes que deberá afrontar en el próximo año la Sociedad Nacional de Minería, la que no descansará hasta ver realizados esos proyectos, para beneficio de los altos intereses de nuestra industria minera.



SITUACION DE LA INDUSTRIA MINERA EN ITALIA

La situación de esta industria ha empeorado por dificultades que provienen de las exportaciones.

El desequilibrio que existe entre la producción y el consumo, como también la ausencia de acuerdos concernientes a los principales productos mineros, extraídos en Italia, como azufre, piritas, plomo, zinc, mercurio, etc., han motivado una reducción de los precios, agravados, además, por la depreciación de las divisas anglo-sajonas.

Piritas.—La producción de piritas correspondiente a toda Italia alcanzó a 736,500 toneladas en 1933 en vez de 516,961 toneladas en el año anterior.

La producción exclusiva de Montecatini llegó a 646,072 toneladas o sea el 88 % de la producción italiana, aumento producido por la iniciación de las faenas en la importante mina de Niccioleto.

Cenizas de Piritas.—La producción de cenizas de piritas ha sido en Montecatini 300,556 toneladas en 1933 y sus ventas han llegado a 213,249 toneladas, contra 202,598 en 1932. La producción total italiana es evaluada en 400,000 toneladas; pero existe en la actualidad un stock de 1,340,000 toneladas.

Plomo y zinc.—La producción de minerales de plomo alcanzó a 31,300 toneladas, en vez de 37,451 en 1932 y 51,354 en 1929. La importación se elevó a 17,819 toneladas, en 1932 fué de 15,404 toneladas. Las exportaciones no pasaron de 2,446, en cambio en 1932 fueron 7,972 toneladas.

La producción de plomo metálico solo fué de 23,840 toneladas, en vez de 31,471 en 1932 y las importaciones llegaron a 8,680 toneladas, cifra que muestra la necesidad para el país de intensificar la extracción de minerales de plomo y la producción del metal, lo que se espera será realizado el

año 1935, cuando las minas de Montevecchio queden equipadas y el plomo metálico se obtenga entonces en la fundición de S. Gabino, propiedades de la "Sociedad Italiana del Piombo".

La producción de minerales de zinc bajó a 42,114 toneladas comparadas con las 55,282 de 1932. Es necesario agregar 35,000 toneladas de minerales ferruginosos tratados por la Sociedad de Montepioni. Las importaciones se han elevado a 6,993 toneladas y las exportaciones a 31,597. La producción de zinc metálico ha sido de 23,239 toneladas en vez de 17,984 en 1932 y las importaciones no pasaron de 1,417, en cambio en 1932 llegaron a 1,954 toneladas.

Azufre.—La producción de azufre en las minas de Marches y de Romagne perteneciente a Montecatini se limitó voluntariamente a 98,923 (102,355 en 1932). La producción de las diferentes minas de Italia continental llegó a 112,297 toneladas. Por último la producción total de Italia fué de 361,657 toneladas, contando con 249,297 toneladas producidas por Sicilia. La producción total de 1932 fué de 349,976 toneladas. La exportación llegó en 1933 a 221,305 toneladas en vez de 273,932 toneladas en 1932.

Por Decreto de fecha 11 de Diciembre de 1933 se creó una Oficina para la venta del azufre italiano con asiento en Roma, que tiene por objeto vender por cuenta de todos los productores italianos los azufres brutos obtenidos por la explotación de las minas. Por Decreto de 26 de Enero de 1934 esta Oficina ha sido autorizada, además, a garantizar a los productores un precio mínimo; evitando así que por la depreciación del dollars queden sin trabajo varios miles de obreros.

LA MINERÍA EN CHILE

Benjamín Leiding,
Ingeniero Regional

Departamento de Minas y Petróleo.

Chile es un país eminentemente minero, después de la agricultura, la Minería es su principal industria.

El valor de los productos mineros que se explotan y aprovechan por año, es ya superior a la suma de mil trescientos ochenta millones de pesos (cincuenta y cinco millones de dolares americanos); debiendo tenerse presente que en esta producción tanto el cobre como el salitre se encuentran con una explotación bastante restringida debido a la sobreproducción mundial.

La producción minera de Chile data de tiempos de la Colonia, pero ella se limitaba a sólo algunos minerales especialmente el oro.

Posteriormente se incrementaron las producciones de cobre, plata, fierro, carbón y en especial salitre.

Y últimamente se ha venido ampliando la producción a muchos otros minerales tanto metálicos como no metálicos, producciones que al mismo tiempo se vienen incrementando de año en año.

A pesar de que carecemos de suficientes estudios, ya se pueden apreciar las reservas de los minerales principales, como cobre, fierro, carbón y azufre, y de algunas sales como nitrato de sodio (salitre), sulfato de sodio, sulfato de calcio (yeso), cloruro de sodio (sal gema), carbonato de calcio (cal y mármol) y borato de calcio.

Chile ocupa el primer puesto entre las naciones que poseen las principales reservas mundiales de cobre, en sólo cuatro de sus principales yacimientos se estiman: treinta y cinco y medio millones de toneladas de cobre fino (poco más del 30 % de la reserva mundial). Chile es la única nación productora de salitre natural; y si se toma en cuenta los nuevos sistemas de explotación y beneficio que permiten aprovechar caliches con leyes de 8 % en salitre se puede estimar que sus reservas son prácticamente inagotables. Y Chile puede figurar en un

lugar de importancia entre las demás naciones si se apreciaran sus grandes reservas de fierro, azufre, y algunas sales naturales como borato de calcio, sulfato de sodio, cloruro de sodio, etc.

Pero hay una serie de minerales a los cuales recién se les presta importancia y por lo tanto sus reservas aún no pueden estimarse, y más aún hay otros de reciente descubrimiento cuya existencia y calidad se conoce sólo por cateos o exploraciones mineras.

Entre éstos debemos mencionar: oro, minerales combinados de oro y cobre, plomo, minerales combinados de plata y plomo, manganeso, mercurio, arsénico, cobalto, sulfato de alúmina, sulfato de magnesia, sulfato de cobre, sulfato de fierro, nitrato de potasio, caolín, cuarzos, lápizlazuli, mica, asbesto, kieselguhr, apatita, guano, esquistos betuminosos y petróleo.

El desarrollo en la explotación de estos productos e incremento en la de los anteriores viene siendo retrasado por la falta de capitales y de conocimiento del mercado consumidor extranjero; salvo ciertos casos que se deben a la competencia de los productos extranjeros (salitre) o a la sobreproducción mundial (cobre).

De donde se desprende la oportunidad que hay en este país para interesar a los capitales extranjeros que deseen dedicarse a esta industria extractiva.

El cambio favorable (\$ 25.00 moneda legal por \$ 1.00 dollar); la correcta constitución y amparo de la propiedad minera por medio de la mensura y pago de una pequeña patente al estado (\$ 10.00 por hectárea para las metálicas y \$ 0.50 por hectáreas para las no metálicas, por año), y la existencia de un Servicio informativo de Minas del Estado ("Departamento de Minas y Petróleo") para los interesados, son otras tantas oportunidades y garantías para las inversiones en la Industria Minera.

El oro se presenta en este país en vetas y en placeres. En las primeras ya sea puro o mezclado con minerales de fierro y cobre, y en concentraciones rentables variables de 10 a 60 gramos por tonelada. En las segundas se encuentra puro y en concentraciones rentables variable de 0.25 a 1.50 gramos por tonelada.

Este mineral se encuentra repartido a todo lo largo del país.

Su producción se viene incrementando fuertemente, debido en especial al mayor trabajo que se ha colocado en sus "lavaderos" o placeres. Así mientras que en el año 1930 la producción anual fué de tan sólo 650 kilos de oro fino, en 1933 llegó a 4,530 kilos; proveniente el 37.25 % de esta última producción de los lavaderos.

Parte de este mineral se vende como concentrados o como mineral de alta ley y se exporta y parte se beneficia y se vende como oro metálico dentro del país.

Entre las propiedades auríferas de importancia que trabajan vetas pueden mencionarse: el Mineral del Guanaco con producción de un kilo diario de oro fino, el Mineral El Inca con producción de setenta toneladas diarias de mineral de ley de 24 gramos por tonelada; y entre las que trabajan placeres pueden mencionarse: Lavaderos de Andacollo que trabajan con cunas manuales, Lavaderos Las Dichas que trabajan con dragas y Lavaderos Carahue que trabajan con pistón.

El *cobre* se presenta en vetas y en rebosaderos. En las primeras ya sea solo o mezclado con oro, plata o fierro, y en concentraciones rentables variables entre 5 y 25 por ciento de cobre. En las segundas se encuentra generalmente solo y en concentraciones rentables variables entre 2 y 4 por ciento de cobre.

Este mineral se encuentra repartido en el centro y principalmente Norte del país.

Su producción después de haber pasado por un auge en 19 y 29 con 350,000 toneladas anuales de cobre fino, ha venido disminuyendo con motivo de acuerdos de limitación por la sobreproducción mundial, incluso en este último tiempo. Así mientras en 1930 la producción anual fué de 208,000 toneladas de cobre fino, en 1933, fué de solo 165,000 toneladas (14.30 % de la producción mundial).

Parte de este mineral se vende como concentrados o como mineral seleccionado, pero su mayor parte (95 %) se vende como cobre refinado, en barras, ambos al extranjero.

Entre las propiedades de cobre de importancia que trabajan actualmente, pueden mencionarse: Mineral El Teniente de Braden Copper Company con una explotación diaria de 14,270 tons. de minerales de 2 % de cobre, o sea una producción de 265 tons. diarias de cobre en barra; Mineral Potrerillos de Andes Copper Mining Company con una explotación diaria de 3,189 tons. de mineral de 1.8 % de cobre o sea una producción de 54.50 tons. diarias de cobre en barras; y Mineral de Chuquicamata; de Chile Exploration Company (el mineral de cobre más grande del mundo por sus reservas) con una explotación diaria de 9,206 tons. de minerales de 2.2 % de cobre, o sea una producción de 185.50 tons. diarias de cobre en barras; Compañías que trabajan con solo parte de sus capacidades.

Hay además varias otras Empresas que trabajan en la actualidad minerales de cobre en escala menor que las anteriores, unas concentrando y otras fundiendo sus minerales. Y hay finalmente varios importantes yacimientos de cobre de gran magnitud que no se han trabajado hasta la fecha, especialmente en la Provincia de Antofagasta.

En el año 1933 la producción anual de *minerales combinados* de oro, plata y cobre, llegó a un total de 13,192 Tons. las que contenían los siguientes valores en fino: 295 kilos de oro, 1,248 kilos de plata y 1,030 tons. de cobre.

El *fierro* se presenta en este país en grandes rebosaderos (cerros completamente mineralizados) y en concentraciones rentables de 50 a 65 % de ley.

Mineral que se encuentra repartido en el centro y norte del país.

Su producción ha disminuído considerablemente, en 1930 era ya de sólo 1,688,000 tons. anuales de minerales de 60 a 65 % de fino y en 1933 resultó ser de solo 543,830 tons. de 62.6 % de ley.

El único mineral que trabaja es El Tofo de Bethlehem Iron Mines Company con una producción limitada diaria de 2,900 tons. de minerales de 62 % de fierro. Parte de este fierro principia a fundirse en Chile, en

los Altos Hornos de Corral, pero su mayoría se exporta como mineral en bruto.

Pero hay varios otros yacimientos de importancia que no se han trabajado como Algarrobo y Mejillones.

El carbón chileno se encuentra en la región sur del país en extensos mantos, pertenece al tipo de lignita, su poder calorífico varía entre 4,000 y 7,000 calorías.

Su producción se viene manteniendo a medida de las necesidades del consumo nacional. En el año 1930 se explotaron 1,556,000 toneladas y en el año 1933 se llegó a 1,375,309 toneladas.

Entre las Empresas carboníferas de mayor importancia, pueden mencionarse: Lota, con una producción diaria de 2,500 toneladas y Schwager, con una producción diaria de 1,400 toneladas.

El salitre o nitrato de sodio se encuentra en este país en mantos irregulares, mezclado con algunas otras sales y con yodo. Su concentración en la pampa varía entre 7 y 30 % de contenido en nitrato de sodio.

Esta sal se encuentra repartida sólo en la región norte del país.

Su producción se ha venido reduciendo apreciablemente por falta de mercado en el exterior. Así de una producción anual media de 2,100,000 tons. entre los años 1918 y 1928, se ha llegado a una producción anual media de 1,100,000 en los últimos cuatro años.

Mientras la producción de 1930 fué de 2,442,000 tons. en el año 1933 llegó a solo 437,655 tons. (En el año 1934 se llegará nuevamente a 1,000,000 de tons.).

Entre las principales Empresas que trabajaron este último año en salitre, podemos mencionar: Oficina María Elena de Anglo Chilean Nitrate Corporation, con una producción diaria de 420 tons. de nitrato de sodio; Oficina Pedro de Valdivia de The Lautaro Nitrate, con una producción diaria de 1,000 tons. de nitrato de sodio, y finalmente la Oficina Chacabuco de The Lautaro Nitrate, con una producción diaria de 230 tons. Producciones limitadas, ya que las capacidades de producción de estas Empresas por día son de: 1,300, 2,000 y 430 toneladas respectivamente.

El azufre se presenta en este país en grandes yacimientos de origen volcánico, en concentraciones rentables variables entre 50

y 90 % de ley, y repartido especialmente en su región del Norte.

Una estimación de las reservas visibles pasa ya de la orden de los diez millones de toneladas de azufre fino.

Su producción se ha venido incrementando últimamente con motivo de haberse iniciado su exportación, la cual se ha visto limitada porque las Empresas Azufreras han estado dedicadas últimamente a mejorar sus medios de transporte y sus instalaciones de refinación.

Actualmente estas Empresas entregan Azufre refinado tipo Flor y tipo Ventilado y también venden Caliches en bruto de alta ley 80 a 90 % de fino.

La producción en 1930 fué de 16,000 tons. de azufre fino, mientras que en 1933 fué ya de 20,400 tons.

Entre las Empresas Azufreras de mayor importancia pueden mencionarse: Compañía Azufrera y Minera del Pacífico S. A. con una producción mensual de 700 tons. de Azufre Refinado, Siam Carrasco y Cia. con una producción mensual de 500 tons. de Azufre Refinado, y Cia. Azufrera de Chile (Caralps y Cia. Ltda.), con una producción mensual de 200 tons. de Azufre Refinado y 300 tons. de Caliche de Azufre comercial.

La plata se presenta a veces en las vetas de minerales combinadas ya sea en las de plomo o cobre, pero tenemos muchos Minerales de importancia en que se presenta como mineral principal sin otra asociación.

Estos minerales se encuentran principalmente en el Norte del país y son dignos de mencionarse: Huantajaya, Santa Rosa Caracoles y Chañarcillo, que sin estar agotados se encuentran ahora inactivos después de haber pasado por períodos de gran auge.

Por diversas razones, la producción de plata ha venido siendo completamente limitada. Pero con motivo de la relativa mejoría de su precio en el mercado, se espera que esta producción se incrementará dentro de poco.

El yodo se presenta en cantidades apreciables y comerciales en la pampa salitrera.

Su explotación está íntimamente ligada a la del salitre.

Su producción está limitada por convenios internacionales de venta, de acuerdo con las necesidades del consumo.

Por lo tanto su producción es algo irregular. En el año 1933 la producción chilena fué de sólo 164,878 Kgs. de yodo fino.

El *sulfato de soda* se presenta en extensos mantos superficiales en la pampa salitrera en concentraciones rentables variables entre 8 y 95 % de fino.

Los principales yacimientos se encuentran ubicados en el Norte del país; ya sea en mantos independientes o en los mismos mantos que encierran el caliche, mezclado íntimamente.

La explotación de esta sal se viene incrementando fuertemente y muy en especial con las recientes instalaciones que se han hecho para su refinación.

Las Empresas que se dedican a su explotación, entregan este producto refinado con ley de 97 % de fino, y otras directamente de la pampa con solo una selección manual que les permita llegar a una ley de 93 %.

La producción en 1930 fué de solo 4,631 tons. pero en 1933 ya subió a 54,000 tons.

Entre las Empresas sulfateras que se dedican a la explotación y refinación de esta sal pueden mencionarse la Anglo Chilean Nitrate Corporation, con una producción mensual de 5,000 tons. y la Cía. Industrial y Salitrera María Teresa, con una producción mensual de 600 tons.

El *cloruro de sodio* o sal gema, se presenta en el norte del país en extensos yacimientos, ya sea al interior en grandes cerros o en la costa en importantes salares. Producto que en ambos casos se presenta completamente puro.

Las reservas de esta sal pueden estimarse en una cantidad superior a 25 mil millones de toneladas.

Su explotación está limitada al consumo interno. En el año 1933 fué de solo 44,650 tons.

La principal Empresa que se dedica a esta explotación es la Compañía Explotadora Salinas de Punta de Lobos, con una producción mensual de 2,300 tons.

El *carbonato de calcio* se encuentra repartido a todo el largo del país en importantes yacimientos por su extensión y pureza.

Se presenta en diversas formas, como piedra caliza, como mármoles y como conchuelas. Productos que son materias primas para varias industrias que aún no se han

desarrollado a pesar de la importancia que pueden llegar a tener.

Su producción se encuentra limitada a las necesidades de algunas industrias internas, como la fabricación de cemento, y construcciones de mármoles.

En el año 1933 su producción fué de solo 115,700 tons. de cal.

El *sulfato de calcio* o yeso se encuentra también repartido a todo lo largo del país. Conociéndose yacimientos de bastante importancia.

Su producción es muy reducida limitándose a las necesidades internas en sus consumos para construcción y para abonos.

En el año 1933 su producción fué de solo 15,200. tons.

El *borato de calcio* se encuentra repartido en la región norte donde se observan muy extensos yacimientos que serán importantes reservas para el futuro.

Esta sal se presenta en su variedad de boronatrocalcita, materia prima para la fabricación de borax y ácido bórico; y contiene una ley de 42 % de ácido bórico después de ser deshidratada.

Chile era hasta hace poco y por muchos años un importante exportador de este producto, 13,000. tons. anuales, pero después se suspendió su producción, con motivo que Estados Unidos entró al mercado exterior con otro subproducto como base para la fabricación del borax.

Los *esquistos betuminosos* en Chile son yacimientos de importancia, que aún no han entrado en explotación por falta de capitales.

Hay yacimientos de valor ya reconocidos, tanto en el norte como centro del país.

Podemos decir que su concentración fluctúa alrededor de 100 litros de petróleo por tonelada de esquistos en mantos de 50 cms. de espesor.

Finalmente existen fundadas probabilidades de ubicar yacimientos de importancia de *petróleo* líquido en el Sur del país donde ya se vienen haciendo los reconocimientos apropiados.

Resumiendo, la producción minera en el año 1933 en Chile llegó a un valor de \$ 1.380.280.000.00 moneda legal, la que se descompone (según datos tomados del Boletín de Minas y Petróleo) en las siguientes cifras y porcentajes.

Minerales	Millones de \$	Porcentaje
Cobre	\$ 788.44	57.12
Fierro	106.66	7.73
Oro	103.98	7.53
Oro y Plata	11.27	0.82
Combinados	8.45	0.61
Plata	0.32	0.02
Salitre	218.83	15.85
Carbón	82.52	5.98
Cal	23.83	1.73
Yodo	12.36	0.90
Azufre	7.68	0.56
Sulfato de Soda	7.65	0.55
Sal común	6.03	0.44
Yeso	2.26	0.16

Producción Total .. \$1,380.28 100.00 %

La producción minera en el presente año 1934 será bastante superior con los aumentos que en ella vienen experimentando, el salitre, el oro, el cobre y el fierro.

En el año 1933 se ocupaban un término medio de setenta mil obreros en la producción minera, cantidad que ha aumentado apreciablemente en el presente año con el incremento de la producción.

Como se puede observar el valor absoluto de la producción minera de Chile es relativamente pequeño, en comparación a la de otros países mineros, y muy especialmente en relación a la importancia de los yacimientos mineros ya visibles o reservas que tenemos.

Ello se debe a que aún la Minería no se ha desarrollado correctamente, invirtiéndose los capitales necesarios para industrializar y mecanizar el aprovechamiento de la mayoría de sus minerales.

Haciéndose excepción del cobre y del salitre que están ya industrializados y cuya producción es importante, a pesar de que sus Empresas trabajan actualmente en forma limitada como se ha dicho; se ve que el resto de nuestros minerales como oro, azufre, etc., esperan su industrialización y mejoras en su forma de explotación para desarrollarse enormemente dadas sus apreciables reservas ya conocidas.

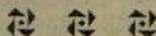
El Gobierno viene prestando últimamente especial atención al desarrollo de la Minería, por medio de sus reparticiones técnicas.

Así, se ha iniciado el levantamiento geológico sistemático de sus distritos mineros, se continúan los estudios por personal técnico, tendientes a mejorar y completar las monografías mineras de sus principales distritos; se mantiene un rol detallado de las Empresas Mineras; se lleva al día un completo estado de Estadística Minera y Metalúrgica de todas las faenas mineras en actividad; y finalmente se hace una publicación mensual oficial sobre tópicos mineros llamado: "Boletín de Minas y Petróleo", que pertenece al Departamento de Minas y Petróleo.

El Gobierno se preocupa actualmente y en forma directa de incrementar su producción de oro de lavaderos, y de reconocer sus probables reservas de petróleo.

La Dirección del "Departamento de Minas y Petróleo", repartición oficial del Ministerio de Fomento se encuentra en situación de proporcionar ya sea directamente o por correspondencia, toda clase de informaciones sobre la "Minería en Chile" a los interesados que lo soliciten.

Antofagasta, Noviembre 1934.



PLAN DE TRABAJO DE LA SECCION YACIMIENTOS DE LA CAJA DE FOMENTO CARBONERO

Exposición de las bases que deben tenerse presente.

por

Ricardo Fenner

Ingeniero de Minas del Departamento de Minas y Petróleo.

Señor Presidente, Honorables señores Consejeros:

Con fecha 24 de Octubre del presente año, el Sr. Gerente de la Caja de Fomento Carbonero, tuvo a bien trascribir al que habla, el acuerdo tomado por el Honorable Consejo en la sesión del 23 de Octubre, referente al desarrollo de una labor que estuviera conforme con las disposiciones de la Caja, encomendándole al que habla la elaboración de un plan de fomento de la industria, que consulte nuevas posibilidades de explotaciones carboníferas.

El que habla, compenetrado de la importancia de dicho plan, solicitó verbalmente del Sr. Gerente el permiso de asistir a una sesión del Honorable Consejo, con el objeto de imponerse del criterio que debería guiar en líneas generales a dicho plan y exponer al mismo tiempo algunas ideas que pudieran arrojar luz sobre la materia en estudio, en la esperanza que cualquier error o apreciación que no estuviera de acuerdo con el criterio del Honorable Consejo, fuera corregido sobre la marcha, eliminando de esta manera un trabajo superfluo e inútil.

En primera aproximación y teniendo en cuenta el escaso tiempo que he podido dedicar hasta la fecha a esta materia, he creído prudente esbozarlo, teniendo presente los siguientes principios básicos:

1.º Breve reseña histórica de los trabajos efectuados por las oficinas fiscales, semi fiscales y comisiones gubernativas y por las Compañías particulares.

2.º Conclusiones de interés que pueden obtenerse de dicha historia.

3.º Estado actual de la industria carbonífera, y

4.º Necesidades del país.

Pasemos a esbozar brevemente la historia de los trabajos efectuados por las oficinas fiscales y semi fiscales:

a) Inspección de Minas y Geografía.

Los trabajos efectuados desde principios del presente siglo hasta 1908 se reducen a

levantamientos topográficos, estudio de rocas y minerales, sondajes, etc., etc. Su valor actual es prácticamente nulo, pues desgraciadamente dichos trabajos carecieron de un plan general y no fueron publicados.

Del archivo que se encuentra en poder del Departamento de Minas y Petróleo, puede deducirse que el primer Ingeniero en elaborar un plan de trabajos que consultara las necesidades de la industria en particular y de la nación en general, fué el Sr. Eduardo Lemaitre, ingeniero belga contratado por la Inspección de Geografía y Minas para que tomara a su cargo la sección yacimientos carboníferos.

El plan de trabajos elaborado por el Sr. Lemaitre el 26 de Noviembre de 1908, demuestra un conocimiento profundo en el manejo de la estadística, policía minera y leyes carboníferas y sociales, pues en líneas generales dicho plan establece la necesidad de la intervención del Estado en la supervigilancia de las faenas mineras. Salta a la vista, sin embargo, la escasa importancia que el Sr. Lemaitre da a la determinación de los principios básicos que rigen a los yacimientos carboníferos chilenos y a la falta de un plan sistemático que permitiera definir dichos principios.

En 1916, el Sr. Lemaitre presentaba al Congreso Minero su obra titulada «Zonas Productivas del Sistema Carbonífero de las Provincias de Concepción y Arauco». Ella comprende una descripción, que para ese tiempo, puede denominarse completa, de los yacimientos y establecimientos carboníferos.

Salta a la vista el cúmulo de datos recopilados en cuanto a la topografía, tectónica y estratigrafía de la región carbonífera, pero también es fácil observar la dificultad con que el Sr. Lemaitre tropezó al pretender, mediante los datos acumulados, deducir leyes generales que fueran útiles para el estudio geológico y prospección de los yacimientos.

Las deducciones a que el Sr. Lemaitre arriba, por comparación de los distintos ya-

cimientos, basadas principalmente en el porcentaje de volátiles de los carbones y enunciada por primera vez por A. de Lapparent como sigue: La ley de materias volátiles de una formación carbonífera varía en razón inversa con la profundidad del manto en estudio, no ha proporcionado luz sobre la formación carbonífera, pues la diferencia en el porcentaje de volátiles es tan pequeña, entre los diversos mantos de los yacimientos de carbón pesado, que los análisis son muy a menudo contradictorios.

Además, la comparación de las materias volátiles de carbones de distintas regiones no permite fijar la posición relativa de un manto de una región con respecto a un manto conocido de otra región.

Por último, las deducciones generales que el Sr. Lemaître estampa en su informe, en cuanto a la formación de los mantos chilenos y a la tectónica de las capas, no constituye sino una teoría de escasísimo valor, ya que fácilmente puede contradecirse en muchos puntos.

El valor primordial de los trabajos del Sr. Lemaître lo constituyen, sin duda, los planos topográficos, planos que aún pueden utilizarse con ventaja, aunque por cierto, ellos no son suficientemente exactos para una prospección, puesto que sólo están formados por poligonales aisladas.

Son de valor, además, los datos recopilados con respecto a las minas que trabajaban en ese entonces y que se encuentran abandonadas en la actualidad. Respecto a las minas en explotación, sólo puede decirse que los datos recopilados por el actual Departamento de Minas y Petróleo obsecuren en absoluto aquellos proporcionados por el Sr. Lemaître en su informe.

Los sondeos llevados a efecto por el Sr. Lemaître no proporcionaron datos que permitieran conclusiones interesantes con respecto a los yacimientos carboníferos debido, principalmente, a que su ubicación no fué del todo acertada.

Es indudable que el Sr. Lemaître, en los sondeos perforados, se dejó guiar notablemente por los intereses particulares del momento, desviándose, desgraciadamente, del interés general, por lo cual los sondeos sólo arrojan luz sobre las condiciones estratigráficas de determinados yacimientos, hoy día abandonados.

Resta por mencionar, la tentativa del Sr. Lemaître, de cubicar las reservas de carbón probable.

Esta tentativa hecha sobre la base de las observaciones proporcionadas por las Compañías que en ese entonces explotaban carbón, adolece del defecto fundamental de todas las cubicaciones hechas hasta la fecha. Está basada en la potencia total de los mantos, potencia que ha sido extendida, haciendo uso de un coeficiente arbitrario, sobre un área arbitraria.

Sin embargo, la falta de cualquier principio científico, excusa sobradamente el método de cálculo usado por el Sr. Lemaître.

Una crítica del Dr. Brügger de los trabajos hechos por el Sr. Lemaître es tan extremadamente dura, que prácticamente le quita todo valor a la obra citada, cuestión que el suscrito estima discutible.

En 1911, el Gobierno contrató al Sr. Dr. Johannes Brügger, quien durante tres años consecutivos estudió la región del carbón publicando sus conclusiones en cuatro informes titulados:

—Informe sobre las exploraciones geológicas de la región carbonífera del Sur de Chile.

—Los carbones del valle longitudinal y la zona carbonífera del Sur de Curanilahue en la Provincia de Arauco.

—Informe sobre el carbón submarino en la costa de la Provincia de Arauco.

—Las regiones carboníferas de Los Alamos y del Norte de la Provincia de Arauco.

Los cuatro informes que preceden, de incalculable valor geológico, constituyen la base de toda exploración geológica en la Provincia de Concepción.

Corresponde al Dr. Brügger el mérito de haber establecido principios básicos y científicos que permiten al geólogo orientarse con relativa facilidad en el estudio de los mantos carboníferos.

En su primer informe, Brügger analiza todos los informes que hasta esa fecha se habían publicado, y de dicha crítica extrae aquellos datos que merecían fe, aprovechándolos científicamente en sus cuatro informes.

De fundamental importancia es el hecho, establecido por primera vez por el Dr. Brügger de que el terciario carbonífero puede subdividirse en tres zonas fundamentalmente distintas.

La zona superior, estéril, compuesta en su mayoría de capas marinas.

La zona media propiamente carbonífera, compuesta en su mayoría de capas continentales, y

La zona inferior, compuesta de capas continentales y marinas.

El contacto de la zona superior con la media puede localizarse con relativa facilidad en el terreno, debido a que la zona marina comprende espesores del orden de los 500 metros,—o aún más, permitiendo al observador fijar la situación relativa del contacto en la mayoría de las regiones que se estudien.

Como las capas marinas son muy abundantes en fósiles, su identificación es absolutamente segura, facilitando de esta manera la ubicación del contacto entre ambas capas.

Establecido el contacto, se conoce aproximadamente la posición de los mantos debido a que el manto superior se encuentra a unos 25 - 30 mts. debajo de dicho contacto. Siempre que la discordancia de erosión que separa al piso de Concepción del de Navidad no quede situada entre ambos puntos.

Cualquier sondaje que logre fijar dicho contacto puede situarse, en relación con otros sondajes o reconocimientos, permitiendo, de esta manera, una orientación segura y fácil con respecto a los horizontes carboníferos cortados por el sondaje o por cualquier otro medio de reconocimiento.

Basado en este principio, el Dr. Brügger logró indicar la posición relativa de los mantos de Lebu, Manto Grande, Pilpilco, Curanilahue y Lota, fijando de esta manera las bases para cualquier estudio ulterior.

Desgraciadamente la interpretación de los informes del Dr. Brügger exige algunos conocimientos de estratigrafía, conocimientos que no poseen todos los ingenieros de minas que dirigen en la actualidad la industria minera, por lo cual no se ha dado a dichos informes la importancia que merecen.

Basta leer los informes que existen de diversas minas (Campbell, Delcourt, Marín Rodríguez, etc.), para convencerse que ellos han hecho, en sus deducciones, caso omiso del principio fundamental indicado, llegando a conclusiones que en la mayoría de los casos son falsas como fácilmente puede demostrarse, al hacer uso del principio indicado o de otros basados en observaciones posteriores.

Esta breve exposición permite deducir que los trabajos efectuados por Brügger tienen incalculable valor para el ingeniero que está obligado a emprender nuevos es-

tudios en la región carbonífera aunque, por cierto, son de menor valor para el capitalista o industrial que desea invertir dinero en faenas carboníferas, debido a que el Dr. Brügger no tuvo tiempo para dedicarse a estudios particulares de determinadas regiones carboníferas.

Un breve ejemplo puede ilustrar el valor de los trabajos de Brügger.

El que habla evacuó hace dos o tres semanas un informe preliminar, a pedido del Sr. Gerente de la Caja de Fomento Carbonero, sobre La Araucana. El Sr. Martín, Gerente de dicha Compañía lo contradijo basándose en la experiencia del Sr. Campbell.

En una breve conversación con el Sr. Martín le expuse los principios en que se basaban las ideas expuestas por el que habla, y la imposibilidad absoluta de que las opiniones del Sr. Campbell pudieran tener base científica.

El Sr. Martín aceptó algunas explicaciones y otras consideró prudente discutir las en el terreno, por lo cual convinimos en continuar la discusión una vez que nos trasladáramos a Centro Arauco. Obsérvese que en la nota del Sr. Martín, él menciona especialmente que el Sr. Campbell tenía veinte años de experiencia en los terrenos de La Araucana mientras que el que habla sólo había hecho una visita corta, pero que había sido suficiente para imponerse, mediante los principios indicados por el Dr. Brügger y con el auxilio de los planos, del problema en conjunto, pudiendo fácilmente corregir los errores cometidos por el Sr. Campbell y definir con un alto grado de probabilidad, las reservas probables de dicha Compañía.

Resumiendo en breves palabras lo expuesto, podemos admitir que la obra ejecutada por las oficinas fiscales desde 1912 hasta 1925 significa un avance realmente provechoso desde el punto de vista geológico, de los yacimientos carboníferos, pero no ofrece las bases necesarias para autorizar las inversiones cuantiosas que demandan las faenas mineras, en los yacimientos estudiados por el Sr. Brügger por carecer de los estudios de detalle que requiere una prospección.

Permítaseme exponer, en vista de que he estado haciendo uso de los términos «prospección» y «estudio geológico», en breves palabras la diferencia que existe entre ambos conceptos, pues el que habla ha podido constatar que muy a menudo se atribuye en

Chile al estudio geológico el valor que posee una prospección.

Un estudio geológico sólo pretende establecer las relaciones entre fenómenos de cualquier índole, que puedan ser útiles para los fines de la determinación de la edad, posición, extensión y regularidad del yacimiento, basándose en suposiciones lógicas y concordantes con hechos observados con anterioridad en yacimientos análogos.

Por el contrario, una prospección no sólo comprende todos los estudios que preceden, sino que, además, necesita proporcionar todos los datos necesarios para que las suposiciones e hipótesis hechas en el estudio geológico sean comprobadas por la observación directa y en escala tal, que el margen de error sea suficientemente pequeño para que las conclusiones a que arriba la prospección no sean alteradas por la observación directa posterior más allá de un límite impuesto por las condiciones económicas del yacimiento.

De las definiciones que preceden puede deducirse inmediatamente que un estudio geológico está sujeto a múltiples y variadas modificaciones, ya que está basado sobre suposiciones y que una prospección debe ser tanto más severa cuanto más variables sean las condiciones del yacimiento y cuanto más pequeño sea el margen impuesto por las condiciones económicas.

En Chile, la mayoría de los yacimientos son explotados sobre bases meramente geológicas, con el consiguiente riesgo de perder todo el capital invertido, ya que los gestores de los negocios mineros, en su mayoría, persiguen fines especulativos. De ahí que, dos informes evacuados, el uno por un geólogo y el otro por un ingeniero de minas, puedan diferir fundamentalmente en las conclusiones, pudiendo, el primero informar favorablemente, pues estima que las condiciones favorables observadas en puntos aislados se extenderán en todo el yacimiento, mientras que el ingeniero, al exigir la comprobación de dichas condiciones favorables, puede declarar insuficientes los datos proporcionados por la observación directa y oponerse a la inversión de capitales hasta que hayan sido proporcionados todos los antecedentes necesarios.

Por último, de la misma definición puede deducirse, que la cubicación de un yacimiento hecho sobre la base de un estudio geológico, sólo puede expresar la cantidad probable de carbón que existe en el yaci-

miento, cantidad que sólo puede considerarse a la vista una vez ejecutada la prospección.

Además, el ingeniero exige la comprobación de muchos hechos de fundamental importancia para la explotación del yacimiento, hechos que, dentro de la índole y precisión de un estudio geológico, generalmente no son considerados.

Esta breve exposición permite explicar por qué una institución como la Caja de Fomento Carbonero sólo puede, en casos muy contados, proporcionar préstamos a faenas particulares, ya que, como es lógico, ella está obligada a exigir una **Prospección** del yacimiento y no un mero **Estudio Geológico**.

El lego acostumbra designar con el nombre genérico de «**Pesimista**» al ingeniero prospector, admitiendo que el geólogo es un hombre normal, puesto que el primero acepta solamente aquellas riquezas que han sido comprobadas por la observación directa, extendiéndose en sus deducciones dentro de un límite que variará en conformidad con el margen de explotabilidad del yacimiento y de la regularidad del mismo, mientras que el geólogo procederá a extender mediante coeficientes arbitrarios los conocimientos adquiridos directamente en puntos aislados al total de la formación en estudio, coeficientes que siempre serán discutibles puesto que están basados en una apreciación personal.

Por último, el estudio geológico sólo debe tender a encauzar a la prospección a terrenos determinados que ofrezcan el máximo de probabilidades, indicando simultáneamente cuales son las faenas que deben ejecutarse para poner a las riquezas a la vista, pero en ningún caso debe servir de base para la ejecución inmediata de las faenas de explotación, faenas que requieren los resultados obtenidos de la prospección para ser llevadas a efecto.

Volviendo al tema interrumpido, me es grato continuar con la historia iniciada.

A la Inspección de Geografía y Minas, le sucedió en 1925, el Cuerpo de Ingenieros de Minas, cuyo ingeniero informante en materia de combustibles fué el Sr. Edmundo Deleourt, quien se dedicó principalmente al estudio del consumo de carbón chileno en la pampa salitrera, estampando los resultados en su obra «El consumo y economía de combustibles en el Norte de Chile. Posible abastecimiento con carbón nacional», publica-

do en el Boletín N.º 1 del Cuerpo de Ingenieros de Minas del año 1925.

En cuanto a yacimientos, existen tres informes particulares del Sr. Delcourt, referentes a los carbones de La Araucana, Antihuala y Trihuco, que representan cierto valor para las Compañías carboneras mencionadas, pero que nada agregan a los conocimientos que se tienen de la región.

El Sr. Delcourt dió un poderoso impulso a la intervención del Estado en la industria carbonera, reglamentándola de tal manera, que la mayoría de los datos de interés que proporciona la explotación de los yacimientos carboníferos, son enviados directamente por los explotadores al Departamento de Minas y Petróleo, organismo que posee en la actualidad todos los antecedentes necesarios para informar, en cualquier momento, con respecto a la situación técnica de dicha industria.

En 1927, se creaba la Superintendencia de Salitre y Minas, quedando a cargo de la Sección Carbón el Sr. Marín Rodríguez Diez.

Existen tres informes de interés del Sr. Rodríguez «Estudio sobre el campo carbonífero Lota-Coronel» y dos «Informes sobre las minas y propiedades de Puchoco y Coronel».

El primero, que trata de comparar los horizontes carboníferos de Lota con los de Schwager, no llega a conclusión concreta debido a que no recurrió al principio fundamental ya enunciado, ni recopiló todos los datos que existían de la región, y el segundo llega a conclusiones contrarias al tercer informe que evacuó posteriormente debido al desconocimiento de las condiciones de los yacimientos de propiedad de la Sociedad Carbonífera de Puchoco y Coronel y de su verdadera extensión.

El tercer informe consulta la verdadera situación, tanto legal como técnica, de la Sociedad indicada, llegando a la conclusión de que el yacimiento no es económicamente explotable.

Simultáneamente el Sr. Rodríguez, como técnico de la Caja de Fomento Carbonero y del Departamento de Minas y Petróleo, este último creado a fines de 1930, ejecutaba los estudios al Sur del Golfo de Arauco entre la Punta Lavapié y Llico, estudios que fueron continuados en tres años consecutivos hasta Buen Retiro, al N. O. de Coronel.

Desgraciadamente el organismo semifis-

cal de entonces, la Caja de Fomento Carbonero, fué disuelto, quedando los estudios en borrador sin que hayan sido redactadas las conclusiones.

En la actualidad, las carteras de los estudios mencionados se encuentran en poder del Departamento de Minas y Petróleo y pueden ser entregadas a la Caja de Fomento Carbonero, para su revisión y redacción del informe correspondiente.

Esto nos permite observar que, a pesar que la Caja de Fomento Carbonero destinó sumas crecidas en los estudios mencionados, ellos no pueden considerarse de valor mientras no hayan sido reducidos a planos y perfiles y no se hayan obtenido las conclusiones generales que podrían ser útiles para futuros estudios geológicos y para las actuales Compañías en explotación.

La actual Caja de Fomento Carbonero no ha efectuado estudio alguno, en el terreno, a pesar que el que habla ha informado sobre los yacimientos de:

- 1.º Yacimiento carbonífero de «El Ar».
- 2.º Yacimiento carbonífero de la «Sociedad Carbonífera de Puchoco y Coronel».
- 3.º Yacimiento carbonífero de «Manto Grande».
- 4.º Yacimiento carbonífero de «La Araucana» y haberse otorgado un préstamo a la Cía. Carbonífera de Lebu en virtud del tercer informe referido.

Estos informes pudieron evacuarse debido a la circunstancia especial de que el que habla poseía en su archivo todos los datos con respecto a los yacimientos referidos.

Si se observa que la Caja tuvo un desembolso de sólo quince mil pesos (\$ 15,000) para decidir sobre tres de los préstamos, desembolso que al no haber existido los antecedentes necesarios, podría haber alcanzado a cifras del orden de los \$ 100,000 o más, podrá deducirse con facilidad la importancia que tiene un archivo, más aún si se tiene presente que muchos datos que se pueden obtener en la actualidad con relativa facilidad, pueden demandar en el futuro sumas alzadas en sondeos y galerías de reconocimiento.

Esto demuestra que la actual Caja ha podido cumplir con la misión que le corresponde en cuanto a yacimientos, con un desembolso pequeño, principalmente porque los casos consultados han coincidido con estudios efectuados con anterioridad cuyos

datos se encontraban en poder de oficinas fiscales.

Una sola consulta sobre un yacimiento desconocido habría demandado sumas muy superiores a la indicada y habría requerido un tiempo extraordinariamente mayor al invertido en la evacuación de los informes mencionados.

Esto sea dicho para orientar el plan de trabajos en virtud de la escasa experiencia recogida por la actual Caja en el corto período de su existencia.

Réstanos mencionar la labor de las comisiones gubernativas.

El 19 de Abril de 1923, el Ministerio de Industrias y Obras Públicas designaba, por Decreto N.º 334 una comisión ad-honorem, compuesta por los señores: don Miguel Letelier E., don Javier Gandarillas M., don Rodolfo Jaramillo, don Pedro Blanquier, don Ceferino Carreño y don Osvaldo Martínez, para que estudiara y presentara a la consideración del Gobierno las bases sobre las cuales podrían adoptarse medidas que propendieran al mayor consumo de carbón nacional y a la disminución de los fletes terrestres y marítimos de este combustible.

La labor de esta Comisión quedó estampada en la valiosa obra «El Problema Carbonero», obra que trata con particular esmero, los siguientes capítulos:

- 1.º Reservas de carbón y sus propiedades;
- 2.º Explotación de los yacimientos: a) Métodos, b) Fuerza motriz;
- 3.º Estadística de la producción, importación y consumo de carbón y petróleo;
- 4.º Situación actual del mercado del carbón nacional, del importado y del petróleo en el país;
- 5.º Futuros mercados para el carbón nacional y su conquista;
- 6.º Energía hidro-eléctrica y su posible extensión;
- 7.º Importación de combustibles extranjeros. Necesidad de contrarrestarla por el desarrollo de la industria carbonera nacional;
- 8.º Estadística del trabajo en las minas;
- 9.º Desarrollo financiero de las Empresas carboneras, y
- 10.º Conclusiones.

Las conclusiones a que arribó la Comisión mencionada, en extremo útiles para el fin que pretende la presente exposición son las siguientes:

«En los capítulos que preceden han quedado resumidos los antecedentes que la Comisión ha tenido a la vista en el estudio

« del problema que le fué encomendado. « Los informes y demás datos que se encuentran en el Apéndice han sido también « elementos de mucho interés y de gran « ayuda para su mejor información.

« Del estudio y discusión de este conjunto « de antecedentes la Comisión ha llegado, « finalmente, a la fijación de los siguientes « puntos:

« 1.º Las reservas visibles de carbón con « que cuenta el país son suficientes para abas- « teer el consumo total de por un espacio de « tiempo no inferior a 100 años, suponiendo « el caso de tener que llegar para ello a una « producción anual doble de la actual;

« 2.º Estas reservas son susceptibles de « aumentar considerablemente mediante el « reconocimiento y entrada en producción « de nuevos campos carboníferos que la Co- « misión no ha tomado en cuenta y ha pre- « ferido dejar como coeficiente de seguridad;

« 3.º La calidad de nuestros carbones pe- « sados y su composición los hace aptos para « su utilización como combustible y para su « aprovechamiento industrial por medio de « la destilación;

« 4.º La Estadística demuestra que la pro- « ducción nacional de carbón se mantuvo « más o menos estacionaria hasta el año « 1915 fluctuando alrededor de 1.200.000 « toneladas, para subir considerablemente « durante los años de la guerra europea y « volver a caer en 1920 y 1922 más abajo « de su nivel anterior;

« 5.º Que en los años siguientes ha seguido « acentuándose la baja de la producción « hasta principios de 1924, año en que la « producción recuperó su nivel anterior, « aumentando aún la capacidad productora « en el primer semestre de 1925. Desgracia- « damente la curva demuestra que ha ha- « bido periódicamente para la industria un « verdadero estado de crisis;

« 6.º Que algunas de estas crisis han tenido « por causas las huelgas obreras, pero la ver- « dadera y principal causa ha residido en el « cierre paulatino de los mercados de venta;

« 7.º Que la apertura del Canal de Panamá « y la electrificación de los ferrocarriles del « Estado han tenido una influencia conside- « rable en la disminución de las ventas, pu- « diéndose estimar dicha reducción en unas « 250.000 toneladas anuales;

« 8.º Que las leyes denominadas sociales « tienden a elevar el costo de producción del « carbón,

«9.º Que la mayor parte de las minas de carbón, que representan un 80% de la producción total, se explotan por medio de elementos y de métodos que están a la altura de las exigencias modernas y, por lo tanto en condiciones de abaratar su costo de producción siempre que se les asegure un mercado para dicha mayor producción;

«10.º Que el carbón nacional no ha podido competir en el Norte con el combustible extranjero debido a que su costo de producción ha sido recargado en el mercado de entrega con gastos excesivos de movilización, originados por la carencia completa de obras adecuadas para el embarque y principalmente de desembarque en los puertos y por los subidos fletes de transportes;

«11. Que, por los motivos apuntados en el párrafo anterior, en los puertos salitreros los desembarques del carbón llegan a cifras inverosímiles, como en Iquique, en donde la tonelada puesta en ferrocarril origina un gasto de 29,15, cifra a la cual se llega mediante la modalidad especial introducida por el Ferrocarril Salitrero de no aceptar para su transporte sino carbón ensacado, y en Antofagasta en que el costo de desembarque de una tonelada de carbón llega a \$ 15,50;

«12. Que este problema existe debido a que los embarcadores de salitre no han logrado (a excepción de Antofagasta considerado como puerto término de un Ferrocarril internacional) obtener de los poderes Públicos la ejecución de obras portuarias de carácter relativamente modesto para rebajar el costo de embarque del salitre, costo que hoy día llega a \$ 10.— por tonelada;

«13. Que ante esta situación, el petróleo ha podido fácilmente apoderarse del mercado salitrero, facilitando su introducción en un principio con precios bajos;

«14. Que posteriormente las fluctuaciones del precio del petróleo han sido considerables, llegando hasta más de 80 sh. por tonelada, o sea, más de 60% de aumento sobre el precio con que inició su introducción y, aunque últimamente ha vuelto a bajar a 55 sh. puede estimarse que el término medio del precio durante los últimos tres años ha sido de 70 sh.;

«15. Que estas fuertes variaciones del precio del petróleo tienen influencia directa sobre el costo de producción del salitre,

«constituyendo un factor de inestabilidad que conviene evitar;

«16. Que el precio del carbón nacional ha sido hasta ahora regulado por el precio del carbón extranjero y, de consiguiente, cualquiera medida que se adopte para proteger y desarrollar la producción nacional debe tener como base resguardar el interés de los actuales consumidores impidiendo que éstos se perjudiquen en beneficio exclusivo de los productores, para lo cual hay que evitar alteraciones perturbadoras de los precios que han regido hasta ahora;

«17. Que para abaratar el costo de producción del carbón, el Estado debe forzosamente intervenir por medio de un programa completo de fomento, que comprende obras como ferrocarriles en la zona carbonífera, muelles, carboneras submarinas, etc., que, por su elevado costo no están al alcance de las empresas particulares.

«Con estos puntos de vista fijados por la Comisión mediante el análisis y discusión de datos y antecedentes comprobados en forma fehaciente y sin lugar a dudas, acordó, finalmente, proponer al Supremo Gobierno un plan completo de medidas tendientes a resolver el problema en forma definitiva y sin lesionar intereses de ningún género, dejando constancia.

«Bases para un proyecto de ley».]

«Con el objeto de poder resumir las conclusiones a que ha llegado la Comisión en el estudio del problema del carbón, empezaremos por recapitular los principales factores que se han discutido detalladamente:

«I.—Fletes ferroviarios»

«Este es un elemento propiamente secundario en relación al objetivo principal que ha perseguido la Comisión de abrir nuevos mercados. Respecto del consumo actual, los recorridos terrestres del carbón nacional hasta los centros de consumo, son relativamente cortos y afectan igualmente al carbón nacional y al extranjero.

«II.—Fletes marítimos».]

«Este capítulo, por el contrario, constituye un factor de importancia transcendental por el largo de los recorridos por mar y la carencia de facilidades que existe hoy día para el embarque y desembarque del carbón.

«III.—Medidas aduaneras».

«Habiéndose observado que el precio del carbón nacional ha sido hasta ahora regulado por el precio del carbón extranjero, se estimó por la Comisión que este es el factor más inmediato y de mayor importancia para permitir el desarrollo futuro de la industria, pero también se reconoció que al tomar cualquiera medida aduanera es necesario tener muy en cuenta el interés de los actuales consumidores del carbón nacional y evitar, por todos los medios posibles, que los gravámenes que se implanten tiendan a constituir un peso muerto, que solamente vendría a beneficiar a los productores, en perjuicio de los consumidores actuales, y sin compensación alguna para ellos. Por lo tanto, la base de las medidas deberá tender a no permitir alteraciones perturbadoras de los precios que han regido hasta ahora.

«IV.—Fomento de la producción».

«Una serie de medidas perfectamente coordinadas, deberá ser la base de una política carbonera nacional que habrá de mantenerse por un espacio largo de tiempo para dar todos los frutos que de ella se esperan. Entre estas medidas, las principales son:

«a) Completar la red ferroviaria en la zona carbonífera de Arauco, uniendo las extremidades del ferrocarril que parte de Lebu de Los Sauces (Pelecó a Purén) y proseguir la línea de Curanilahue a Los Alamos.

«b) Habilitar obras de embarque en Lebu, mejorar los muelles de embarque de Lota y Coronel, mejorar las condiciones de desembarque en los puertos del Norte, y crear algunas carboneras submarinas en el Norte.

«c) Reconocimiento y sondajes hechos por el Estado en la región de Arauco, y

«d) Reforma de la legislación carbonera para propender al aumento y facilidad de la explotación de todas las cuencas carboníferas.

«Para llevar a cabo este programa que requiere la inversión anual de sumas importantes de dinero, se crearía dentro del mismo Ministerio de Industria una Sección especial denominada «Caja de Fomento Carbonero». Esta Caja tendrá un Consejo Directivo compuesto por el Mi-

«nistro, que la presidirá, por el Subsecretario del mismo Ministerio, por el Director del Cuerpo de Ingenieros de Minas, por el Ingeniero Consultor de Carbón de la misma repartición, por un Delegado de la Asociación Carbonera y otro de la Asociación Salitrera.

«Esta Caja formaría un presupuesto anual de gastos con los fondos que provendrían de los impuestos que se detallan más adelante y haría la inversión de estos fondos, distribuyéndolos con relación a las entradas totales y en la forma que también se expresará en seguida.

«Este procedimiento de destinar a un objeto fondos especiales provenientes de determinados derechos de aduana, no había sido anteriormente admitido en nuestro régimen administrativo, pero ha sido puesto en práctica en el último tiempo por la Liga Chilena de Higiene Social que percibe ciertos impuestos de las viñas y de los vinos, destinados a la campaña anti-alcohólica. Igualmente ha sido aplicado por la repartición denominada Inspección de Ferrocarriles.

«La Comisión, sin pronunciarse en tesis general sobre la conveniencia de distribuir fondos separadamente del Presupuesto de la Nación para determinados servicios públicos, propone ahora este procedimiento en la convicción de que es tal vez la manera más segura para garantizar la permanencia de esta inversión durante una larga serie de años, lo que es esencial para el propósito que se persigue.

«Con relación al impuesto que gravará al carbón la Comisión se pronuncia igualmente por un impuesto para la tonelada de carbón y briquetas extranjeros, exceptuando el coque metalúrgico, de \$ 15, con una escala móvil, que aunque hasta ahora no ha sido puesto en práctica en nuestro país, es, para nuestro caso, la única manera de producir los buenos resultados que la ley persigue, evitando el alza de precio a los consumidores actuales del carbón nacional. Según este sistema si el precio medio del carbón sube en \$ 5.— el Gobierno, por medio de una Comisión especial, designada al efecto, rebajará cada seis meses el derecho en una suma equivalente.

«Al recomendar un impuesto al carbón extranjero con el objeto de reemplazarlo por carbón nacional, la Comisión ha tenido forzosamente la necesidad de establecer

« un impuesto para el petróleo, que permie-
 « ta la apertura del mercado de combustible
 « de la zona salitrera y minera para nuestro
 « carbón. Pero ha estimado que el impuesto
 « al petróleo equivalente al que se propone
 « para el carbón, no debería regir sino
 « después de un cierto número de años.
 « Después de maduro estudio, la Comisión
 « ha creído conveniente recomendar la adop-
 « ción de un pequeño impuesto inicial de
 « \$ 3.— por tonelada de petróleo, que se
 « establecería por tres años consecutivos, du-
 « rante los cuales el Gobierno, por una
 « parte podrá ejecutar varias de las obras
 « más urgentes a que se ha hecho referencia
 « para facilitar el transporte del carbón,
 « como por ejemplo la creación de carbo-
 « neras submarinas para recibir el stock
 « de carboncillo indispensable para asegu-
 « rar la marcha sin interrupción del apro-
 « visionamiento de los industriales del Nor-
 « te, y éstos, por otra parte efectuarán los
 « cambios necesarios en sus instalaciones
 « para el consumo del carbón. Transcurri-
 « dos estos tres años, la Comisión propone
 « un alza progresiva de \$ 3.— al año por
 « tonelada de petróleo, de tal manera que
 « en el término de 9 años el impuesto al
 « petróleo que se mantendría después de
 « este período, será de \$ 21.—

«Para fijar estas cifras de \$ 21.— sobre
 « el petróleo, la Comisión ha tenido presente
 « que este es el impuesto equivalente al de
 « \$ 15.— por tonelada que grava al carbón,
 « basado en su poder calorífico respectivo.

«El impuesto progresivo propuesto du-
 « rante 6 años, después de los 3 primeros
 « para el petróleo, tiene además por objeto,
 « permitir el desarrollo de las minas naciona-
 « les en forma tal, que se encuentren capa-
 « citadas para satisfacer año tras año la
 « mayor demanda de los intereses del Norte.

«Con un mercado seguro no existe duda
 « alguna que en un tiempo relativamente
 « corto, la producción nacional podrá abas-
 « tecer el mercado total del país.

«En 1924, la producción bruta total de
 « carbón nacional ha sido de 1.553.366 tons.
 « y la producción neta de 1.369.966 tons.
 « que a razón de \$ 55.— m/c. por ton. car-
 « gada en las minas, representa un valor de
 « \$ 75.348.130 m/c.

«Los combustibles importados en 1924,
 « fueron:

«Carbón..... 233.345 tons.

«Briquetas..... 2.603 tons.
 «Petróleo..... 813.841

«El valor de éstos puede estimarse del
 modo siguiente:

«233.345 tons. a 45 sh. = \$ 90 m/c. . . \$ 21.001.050
 « 2.603 > 45 sh. = \$ 120 m/c. . . 390.450
 « 813.841 > 55 sh. = \$ 110 m/c. . . 89.522.510

«Total m/c. \$ 110.914.010

«La cantidad de dinero que sale del país
 « para la adquisición de los combustibles
 « extranjeros pasa, pues de \$ 110.000.000
 « al año.

«La Comisión acordó proponer la siguien-
 « te forma para los impuestos al carbón y
 « al petróleo:

«a) Carbón.

«La importación del carbón y briquetas
 « queda gravada con un impuesto de \$ 15.—
 « por tonelada, siempre que el precio medio
 « de venta del carbón nacional del tipo deno-
 « minado pesado en la zona comprendida en-
 « tre Lebu y Chañaral no sea superior al
 « precio medio armónico del conjunto de
 « las entregas a los consumidores en los
 « últimos tres años. Se entiende por precio
 « medio armónico, el que resulte de sumar lo-
 « productos de los tonelajes por sus precios
 « en cada punto de entrega, y dividir esta
 « suma por la suma de los tonelajes.

«Para fijar la variación que pueda co-
 « rresponder al derecho de aduana por el
 « alza de precio medio de las ventas, una
 « Comisión compuesta por el Ministro de
 « Hacienda, Superintendente de Aduana,
 « Director de los Ferrocarriles del Estado
 « y la Caja de Fomento Carbonero, deter-
 « minará cada seis meses el valor que resul-
 « te para el conjunto del tonelaje vendido en
 « la zona antedicha en los siguientes puntos:
 « Lebu, Lota, Coronel, Talcahuano, Con-
 « cepción, San Antonio, Valparaíso, Co-
 « quimbo, Huasco y Caldera, con el precio
 « medio establecido para los tres años por
 « una parte, y el valor efectivo de las ventas
 « que han tenido lugar durante el semestre
 « anterior, por otra. La diferencia de estos
 « dos valores dividida por el tonelaje ven-
 « dido en el semestre último, demostrará el
 « aumento que pueda haber experimentado
 « el precio del carbón nacional en este lapso,
 « y permitirá calcular la reducción equiva-
 « lente del derecho para el próximo semestre.

«b) Petróleo.

«La importación de petróleo queda gravada con un impuesto de \$ 3.— por tonelada durante los 3 primeros años, de \$ 6.— en el cuarto año, de \$ 9.— en el quinto, de \$ 12.— en el sexto, de \$ 15.— en el séptimo, de \$ 18.— en el octavo y de \$ 21.— en el noveno y en los siguientes.

«Las Compañías están en situación de proporcionar inmediatamente 250 a 300 mil toneladas de carboncillo al año a las industrias salitreras y mineras y al mismo tiempo de tomar la clientela que hoy día consume cerca de 200.000 toneladas de carbón extranjero.

«Al proponer el impuesto al petróleo, que viene a gravar a la industria salitrera, la Comisión desea manifestar al S. Gobierno que ha pesado todo el alcance que pueda tener sobre sus gastos.

«Se ha tenido en vista especialmente que las 850.000 toneladas de petróleo que se han introducido por nuestras aduanas en 1925 (1) pueden distribuirse en la siguiente forma por consumidores:

« Industria salitrera.....	500.000 tons.
« Ferrocarriles salitreros .	100.000 »
« Compañías mineras	250.000 »

«Por lo tanto, el gravamen de \$ 3.— durante los tres primeros años, vendría a gravar transitoriamente a la industria salitrera en \$ 1,500.000, los cuales, repartidos en 25.000.000 de quintales métricos, equivalen a un mayor gasto por quintal métrico de 6 centavos.

«Por otra parte, hay una consideración más todavía, que permite dar un fundamento más sólido a este nuevo gravamen, cuyo valor total va a ser invertido en el fomento de la industria del carbón y es el de los efectos mucho más perniciosos en sus gastos que ejercen las enormes variaciones de precio que experimenta el petróleo para los consumidores del Norte de nuestro país, ya sea salitreros o mineros. En efecto, desde 1922, hasta ahora los precios han pasado de 50 hasta 80 sh, para venir a bajar nuevamente a 65 sh. Fácilmente se comprende que un artículo que está sometido a contingencias de precios tan fuertes, debe ejercer una influencia mucho más grave sobre las utilidades de los industriales que la que puede tener el impuesto propuesto.

«La Comisión no ha tomado en cuenta las pérdidas que ocasionaría el uso del carbón

« y que los salitreros estiman entre un 10 y un 13%, debido a mermas en el transporte, robos, etc. La Comisión ha estimado que dichas pérdidas quedan sobradamente equiparadas con las que hoy día experimentan los salitreros por la forma en que se emplea el petróleo en las calderas de las Oficinas de la pampa, pérdidas que el ingeniero señor Delcourt hacía subir, en el momento de su informe, a £ 270.000 al año con un precio de 80 sh. por tonelada de petróleo.

«El impuesto es progresivo, porque la Comisión estima que esta será la única manera de ir abriendo un verdadero mercado de importancia, en un tiempo más o menos largo, al carbón de nuestras minas, evitando que bajas bruscas y momentáneas del petróleo puedan contrarrestar los esfuerzos de los productores de carbón para acrecentar la producción anual de sus minas.

«Para facilitar los cambios necesarios en las plantas actuales para consumir carbón en vez de petróleo, la Comisión propone que se ayude a los industriales que adopten el carbón nacional con una cuota en dinero de los fondos que produzca el impuesto.

«Inversión de los fondos de la Caja de Fomento».

«L Comisión es de opinión que el producto total de los impuestos anteriores deberá destinarse anualmente al fomento de la industria carbonera en la siguiente forma:

«a) Un 25% al pago de primas por cada tonelada de carbón o carboncillo nacional consumido desde la caleta del Barquito (Chañaral) al Norte, no pudiendo pasar la prima más allá de \$ 10.— por tonelada, que se pagaría al consumidor,

«b) Un 25% para servir un empréstito destinado a la construcción de carboneras en los puertos de Taltal al Norte y de obras portuarias de embarque de carbón en los principales puertos productores y consumidores,

«c) Un 15% para estudios geológicos y reconocimiento por medio de sondajes en la zona del carbón,

«d) Un 25% con el objeto de proporcionar fondos a las empresas salitreras y mineras para la modificación de las calderas y servir empréstitos destinados al mismo fin, dándoles sin reembolso hasta un 33%

« del gasto que les demande la substitución
« de petróleo por carbón nacional:

« e) Un 5% para el fomento de estudios de
« los yacimientos de carbón en usos indus-
« triales y para ayuda de la Asociación
« Carbonera de Chile con este mismo ob-
« jeto, por iguales partes y

« f) Un 5% para los gastos que se vea obli-
« gado a efectuar el S. Gobierno en la or-
« ganización y funcionamiento de la Caja
« de Fomento. Asimismo la Comisión re-
« comienda la modificación de la legisla-
« ción minera actual, con el objeto de faci-
« litar la explotación de nuevos campos
« carboníferos. Para esto se puede tener
« presente los acuerdos aprobados por el
« Congreso Minero del año 1916.

« Antes de terminar la Comisión desea re-
« ferirse a la situación actual en que se
« encuentra la industria del carbón. Desde
« hace varios meses las Compañías se han
« visto obligadas a disminuir el trabajo en
« las minas de 20 a 40% por la imposibilidad
« de colocar su producción en el mercado.
« Esta grave situación que afecta princi-
« palmente a los trabajadores que suman
« 13.000 mineros, ha preocupado vivamente
« a todos los miembros de la Comisión.
« Esto los ha movido a anticipar las Conclu-
« siones de su informe para someterlos a la
« consideración del S. Gobierno, conside-
« rando que las medidas que se proponen
« demorarán cierto tiempo en producir
« el efecto deseado, y que, por lo tanto,
« mientras más rápidamente puedan ser
« puestas en vigor, por medio de una ley,
« más pronto se aliviará la situación an-
« gustiosa de hoy».

2.º Conclusiones de interés que pueden obtenerse de dicha reseña.

De la exposición que precede puede deducirse que en repetidas ocasiones se han elaborado planes de trabajo, los que en general, no han sido llevados a efecto, por falta de fondos.

Esto nos permite deducir que el plan de trabajos debe ser progresivo, consultando en primer término aquellas inversiones que efectivamente pueden llevarse a efecto y dejando las inversiones de mayor cuantía solamente para el caso que se disponga de los fondos necesarios.

La misma exposición permite deducir de que existen antecedentes acumulados

cuya compilación, estudio crítico y redacción se imponen a corto plazo.

La experiencia recogida recientemente por la Caja de Fomento Carbonero aconseja la formación de un Archivo completo que consulte no sólo los informes evacuados sino que, principalmente, la compilación de todos los planos levantados, tanto del interior de minas en explotación como del exterior consultando exclusivamente los datos que interesen a la Caja de Fomento Carbonero, tales como posición de los mantos, fallas, características de las capas encajadoras, etc., etc.

Por último, de la misma exposición que precede puede deducirse que necesariamente debe estudiarse la situación actual de la industria carbonera para poder definir cuáles son las necesidades de la misma.

Estado actual de la industria carbonífera.

Con el objeto de imponernos de la importancia de esta industria, observemos el cuadro estadístico siguiente:

DÍAS DE EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIONES

Años	Días	Producción bruta anual (tons.)	Producción media diaria (tons.)
1920	220	1.092.635	4.967
1921	247	1.316.067	5.328
1922	224	1.026.654	4.628
1923	241	1.185.875	4.921
1924	262	1.553.366	5.929
1925	233	1.509.538	6.479
1926	262	1.459.783	5.572
1927	243	1.471.007	6.054
1928	216	1.375.616	6.368
1929	280	1.507.866	5.385
1930	259	1.442.160	5.568
1931	191	1.100.382	5.761
1932	183,3	1.082.654	5.906

Los años cuya producción bruta sobrepasó 1½ millón de toneladas corresponden a:

Años con más de 1,5 millones de tons.

1917	1.539.314 tons.
1918	1.516.524 >
1924	1.553.366 >
1925	1.509.538 >
1929	1.507.866 >
1933	1.538.061 >

A pesar que el año 1933 se encuentra incluido entre los años de alta explotación, el año 1934 tendrá una explotación muy su-

perior a las cifras indicadas como se desprende de la comparación de los dos semestres siguientes.

PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 1933

	REGION	Empleados	Obreros	Producción bruta	Días trabajados	%
Enero 26 días hábiles	Dep. Concepción.....	27	808	9.244	20,5	79
	Bahía Arauco.....	459	7.232	95.555	17,6	60
	Resto Prov. Concepción.....	13	550	2.327	18	69
	Prov. de Valdivia.....	1	46	750	24	92
	Territorio de Magallanes.....	13	146	3.659	21,6	83
	TOTAL.....	513	8.782	111.535	18,33	70,5
Febrero 24 días hábiles	Dep. Concepción.....	27	721	9.308	20	83
	Bahía Arauco.....	458	7.318	80.203	14,7	61
	Resto Prov. Concepción.....	13	549	2.342	22	92
	Prov. de Valdivia.....	1	51	793	23	96
	Territorio de Magallanes.....	13	140	3.641	21,6	90
	TOTAL.....	512	8.779	96.287	16,5	68,7
Marzo 27 días hábiles	Dep. Concepción.....	27	782	11.142	23	85
	Bahía Arauco.....	466	7.538	112.133	21,2	79
	Resto Prov. Concepción.....	13	557	2.913	27	100
	Prov. de Valdivia.....	1	50	503	18	67
	Territorio de Magallanes.....	13	182	4.763	21,6	80
	TOTAL.....	520	9.109	131.455	22	81,5
Abril 23 días hábiles	Dep. Concepción.....	28	852	10.593	20,5	89
	Bahía Arauco.....	467	7.647	107.804	21,5	93
	Resto Prov. Concepción.....	13	671	2.533	21	91
	Prov. de Valdivia.....	1	55	644	23	100
	Territorio de Magallanes.....	13	166	4.371	22	96
	TOTAL.....	522	9.211	125.954	21,2	92
Mayo 26 días hábiles	Dep. Concepción.....	28	896	12.931	24,5	94
	Bahía Arauco.....	468	7.627	11.537	22,8	88
	Resto Prov. Concepción.....	13	637	2.852	25	92
	Prov. de Valdivia.....	2	49	750	22	85
	Territorio de Magallanes.....	13	174	5.115	20,4	78
	TOTAL.....	524	9.383	133.221	23,2	89,2
Junio 24 días hábiles	Dep. Concepción.....	30	906	10.855	21,5	90
	Bahía Arauco.....	470	7.806	104.960	21,8	91
	Resto Prov. Concepción.....	13	637	2.296	21	87
	Prov. de Valdivia.....	2	45	568	25	104
	Territorio de Magallanes.....	13	185	5.186	22,3	93
	TOTAL.....	528	9.633	128.865	21,7	90,3

PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 1934

	REGION	Empleados	Obreros	Producción bruta	Días trabajados	%
Enero 26 días hábilés	Dep. Concepción.....	30	840	10.548	20,2	77,8
	Bahía Arauco.....	514	8.939	28.619	23,3	89,5
	Resto Prov. Concepción.....	13	504	1.686	18	69,2
	Prov. de Valdivia.....	1	64	993	23	88,5
	Territorio de Magallanes.....	13	133	4.311	21,1	81
	TOTAL.....	571	10.480	146.157	22,4	86
Febrero 24 días hábilés	Dep. Concepción.....	30	854	8.905	19	79
	Bahía Arauco.....	521	9.145	119.587	23,4	97,5
	Resto Prov. Concepción.....	16	378	617	2	8,3
	Prov. de Valdivia.....	1	63	1.087	22	91,7
	Territorio de Magallanes.....	13	135	4.270	20	83,5
	TOTAL.....	581	10.575	134.466	21,7	90,4
Marzo 25 días hábilés	Dep. Concepción.....	30	831	11.232	21,1	84,3
	Bahía Arauco.....	497	8.947	122.065	23,6	94,5
	Resto Prov. Concepción.....	15	350	845	19	76
	Prov. de Valdivia.....	1	66	544	22	88
	Territorio de Magallanes.....	13	144	4.301	20	80
	TOTAL.....	556	10.338	138.987	22,9	91,5
Abril 25 días hábilés	Dep. Concepción.....	31	864	14.681	22,1	88,5
	Bahía Arauco.....	496	9.066	125.116	23,7	94,7
	Resto Prov. Concepción.....	15	303	750	13	52
	Prov. de Valdivia.....	1	62	1.112	25	100
	Territorio de Magallanes.....	13	135	5.293	19,8	78,2
	TOTAL.....	558	10.430	146.952	22,9	21,5
Mayo 24 días hábilés	Dep. Concepción.....	30	943	10.328	18,5	77
	Bahía Arauco.....	498	9.144	121.750	23	96
	Resto Prov. Concepción.....	15	366	1.294	21	87,5
	Prov. de Valdivia.....	1	59	861	22	91,5
	Territorio de Magallanes.....	14	140	5.291	20,4	85
	TOTAL.....	557	10.652	139.524	22	91,5
Junio 25 días hábilés	Dep. Concepción.....	29	952	10.658	23	92
	Bahía Arauco.....	500	9.519	133.040	24,4	97,5
	Resto Prov. Concepción.....	16	367	1.208	20	80
	Prov. de Valdivia.....	1	52	776	22	88
	Territorio de Magallanes.....	13	151	5.096	22	88
	TOTAL.....	559	11.041	150.778	23,8	95

De los cuadros que preceden puede deducirse que durante el primer semestre de 1933 se explotaron 727.317 tons. es decir, 47,3% del total explotado en el año.

Por otra parte, del segundo cuadro se deduce que la explotación del primer semestre del presente año ascendió a 856.864 tons. Admitiendo una relación idéntica, entre los dos semestres se llega a la conclusión que en el presente año se explotaron 1.815.000 toneladas o más bien, en números redondos,

1,8 millones de toneladas, cifra superior en un 18% a la producción del año 1933.

Si se tiene presente que en los nueve meses transcurridos (Enero a Septiembre inclusive) las Compañías han trabajado el 92,5% del tiempo hábil, en la hipótesis que se tomen los días hábiles de los nueve meses, se llega a la conclusión de que la capacidad actual de producción de las faenas alcanza a un millón 950 mil tons.

Sin embargo, si se tiene presente que mu-

chas Compañías destinan uno o dos días del mes para el pago de los operarios, y se admite, por lo tanto, que los días hábiles efectivos de la industria carbonera corresponden al número total de días hábiles del mes disminuídos en una unidad, se llega a la conclusión de que la industria ha trabajado el 96% del tiempo efectivamente hábil, con lo cual la capacidad actual quedaría reducida a 1.875.000 toneladas, cifra que seguramente será alcanzada el próximo año.

Si se considera ahora, que en Manto Grande se está preparando un yacimiento que podría arrojar 50.000 toneladas anuales y se agrega, además, la producción que podría arrojar la Mina Central en Curanilahue, después de prepararla durante uno o dos años, se podría admitir que la capacidad de producción en los años próximos puede estimarse en alrededor de 2.200.000 toneladas.

Por cierto que bastaría un aumento en el precio de venta del carbón para desarrollar minas en Magallanes, Llanquihue y Centro Arauco, pero difícilmente podría contarse con más de 2½ millones de toneladas anuales.

Las dos grandes Compañías carboneras que explotan los yacimientos submarinos del Golfo de Arauco se encuentran empeñadas en aumentar la capacidad de producción actual, para lo cual han consultado obras cuyo valor puede estimarse en unos 30 millones de pesos. En la actualidad, ambas compañías, producen el 90% de la explotación total, por lo cual, la influencia de las demás minas es relativamente pequeña. Las medidas consultadas por Lota y Schwager no pueden repercutir en el mercado antes de diez años, o sea, es de suponer que, próximamente, el precio de venta experimentará un alza notable, alza necesaria para que la mina en Curanilahue pueda entrar a influenciar al mercado de combustibles, ya que el costo del transporte de Curanilahue a Lota no debe ser inferior a \$ 10.— por tonelada.

En resumen, las consideraciones que determinaron en las épocas anteriores la cla-

boración de un plan de trabajo, carecen de importancia en la actualidad, pudiendo más bien preverse la necesidad de crear nuevas fuentes de producción para satisfacer la demanda del mercado y evitar que el petróleo importado se apodere de los nuevos mercados.

La historia permite deducir conclusiones de interés al respecto.

En efecto, comparemos la producción de carbón con la importación de petróleo combustible y Diesel y carbón extranjero.

AÑOS	Producción de carbón nacional	IMPORTACIÓN	
		De Petróleo comb. y Diesel	De carbón extranjero
	Tons.	Tons.	Tons.
1911.....	1.178.517	134.086	1.407.299
1912.....	1.334.403	230.846	1.577.221
1913.....	1.283.450	402.349	1.587.084
1914.....	1.086.946	509.860	1.304.570
1915.....	1.171.564	339.065	464.624
1916.....	1.418.119	755.279	529.913
1917.....	1.539.314	760.912	532.020
1918.....	1.516.524	780.039	432.298
1919.....	1.473.905	567.442	221.541
1920.....	1.092.635	638.089	364.948
1921.....	1.316.067	541.837	509.962
1922.....	1.036.654	459.930	187.697
1923.....	1.185.875	753.606	208.763
1924.....	1.583.366	813.841	323.566
1925.....	1.509.538	845.231	—
1926.....	1.459.783	797.101	—
1927.....	1.478.782	597.918	—
1928.....	1.375.616	767.359	—
1929.....	1.507.866	991.897	72.777
1930.....	1.437.823	882.000	18.137
1931.....	1.100.383	452.362	10.672

El cuadro que precede demuestra que la importación de carbón fué reemplazada casi totalmente por petróleo importado.

Desde 1932 hasta la fecha las condiciones han variado notablemente debido a la depreciación de la moneda chilena. En efecto, los datos estadísticos respectivos arrojan las cifras siguientes:

AÑOS	Carbón	Petróleo combustib.	Diesel	Carbón	Coque metalúrgico	Observaciones
1932.....	1.100.383	109.657	80.451	1.700	1.930	
1933.....	1.538.061	182.559	30.037	167	2.930	
1934.....	856.864	118.212	3.558			6 meses

Se observa que la importación actual de petróleo concuerda con aquella registrada en 1912 y, lo que es más sorprendente, que la explotación probable del presente año (1,8 millones de toneladas) es muy inferior al consumo total de carbón del año 1912 (2.911.627 tons.) diferencia que se explica debido a la paralización de las salitreras, que en ese año consumieron 642.800 tons., a la exportación habida por vapores que pasaban por el Estrecho de Magallanes (263.072 tons.), a la electrificación del ferrocarril de Valparaíso a Santiago (80.000 - 100.000 tons.) y al mejoramiento de los rendimientos térmicos en las instalaciones en general.

Si se restan los tres primeros ítems (1 millón tons.) del consumo total habido, ítems que no pueden ser recuperados en la actualidad, se llega a la conclusión de que el consumo en el resto de las industrias ha disminuído, con respecto a 1912, en 200.000 toneladas en números redondos (incluyendo las 100.000 tons. de exportación probable del presente año), disminución que seguramente puede atribuirse al mejoramiento térmico de las instalaciones.

Por el contrario, si se tiene presente que el número de habitantes ha aumentado desde esa fecha, se llega a la conclusión de que la mayor demanda de energía ha sido satis-

fecha, en su mayor parte, por plantas hidro-eléctricas (Los Maitenes, Los Queltehues con 60.000 H. P. por ejemplo) y que el carbón ha reconquistado en los dos últimos años, parte del mercado perdido, debido principalmente a la depreciación de la moneda.

Este importante hecho permite deducir inmediatamente, que un aumento imprudente del precio de venta del combustible nacional puede traer como consecuencia:

1.º Aumento de las importaciones de petróleo,

2.º Nuevas instalaciones hidro-eléctricas,

3.º Disminución de la exportación de carbón, y

4.º Paralización de algunas industrias que consumen carbón, y restricción en la producción de otras.

Observemos ahora si existen expectativas fundadas para esperar una disminución del costo de producción en el futuro:

1.º Jornales

Uno de los ítems más importantes en el costo de extracción lo constituye, como demostramos en seguida, el ítem jornales.

El cuadro siguiente permite establecer la variación que ha experimentado este costo desde 1911 hasta la fecha.

AÑOS	COSTO POR TONELADA		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		Jornal medio diario \$	Rendimiento por operario Kls.
	Bruta \$	Neta \$	Bruta	Neta		
1911	9,12	10,39	1.178.517	1.034.001	4,61	505
1912	8,63	9,64	1.334.406	1.194.178	4,91	569
1913	9,50	10,90	1.283.450	1.118.541	5,24	546
1914	9,08	10,45	1.086.946	944.829	4,87	587
1915	9,28	10,34	1.171.564	1.050.874	5,25	566
1916	10,37	11,38	1.418.119	1.292.252	5,51	531
1917	9,71	10,75	1.539.314	1.389.970	5,53	570
1918	13,35	15,07	1.516.524	1.361.543	6,61	488
1919	14,37	15,96	1.473.905	1.327.141	7,07	492
1920	15,60	18,23	1.092.635	935.325	7,04	454
1921	20,87	24,91	1.316.067	1.102.776	7,98	382
1922	21,50	25,24	1.036.654	883.142	7,95	370
1923	22,01	25,62	1.185.875	1.018.390	8,33	379
1924	21,05	23,87	1.583.366	1.396.361	9,28	441
1925	21,43	24,30	1.509.538	1.331.311	9,06	423
1926	20,73	23,30	1.459.783	1.298.609	8,85	427
1927	19,53	21,15	1.478.782	1.372.718	9,66	494
1928	19,54	21,78	1.375.616	1.234.402	9,38	480
1929	20,23	21,78	1.507.866	1.400.507	9,85	487
1930	20,58	22,95	1.442.160	1.283.807	9,84	482
1931	17,99	20,61	1.100.381	960.061	9,16	509
1932	15,32	17,42	1.080.085	950.941	8,39	547
1933	16,55	18,50	1.536.508	1.373.583	9,40	568

Basta observar los últimos seis años para poder predecir con toda seguridad un aumento en el costo de explotación, motivado por los jornales.

En efecto, si se tiene presente que el costo actual de la vida en Santiago comparado con aquel que existió en 1928 ha aumentado en 40%, y se toma en cuenta que los jornales han permanecido hasta el año 1933 en comparación con el año 1928, prácticamente constantes, es posible predecir un aumento del costo de explotación tomando por base el año 1933, por el capítulo jornales, equivalente a \$ 7.—, en números redondos.

En Diciembre de 1933 las compañías de Lota y Schwager aumentaron los jornales en un 20%, aumento que no alcanzó a repercutir en dicho año, pero cuya influencia aparecerá sin duda en el año 1934, comprobando que en un tiempo suficientemente largo se verificará el alza indirecta.

Para estudiar la influencia de los demás factores, observemos el siguiente cuadro estadístico.

Del cuadro se desprende que, con excepción del año 1930, el ítem «otros gastos» ha permanecido prácticamente constante, a pesar de que la explotación neta ha variado en un 50%, en números redondos.

En el año 1930, las Compañías de Lota y Schwager han cargado a la explotación fuertes inversiones hechas en las minas que han logrado alterar la cifra media, cifra que puede estimarse en 20 millones de pesos, para explotaciones del orden del millón de toneladas y en 22 millones de pesos para explotaciones del orden del millón y medio.

Esta conclusión no debe sorprendernos pues en el ítem «otros gastos» se encuentran incluidos todos los gastos denominados «fijos», por lo cual dicho ítem es prácticamente independiente de la explotación, salvo que se incluyan nuevas inversiones.

Esta circunstancia permite suponer que para una explotación de dos millones de toneladas, este ítem no debe ser superior a 24 millones de pesos, o sea que el costo no debería exceder de \$ 12.— por tonelada en cuanto a «otros gastos», y el costo total consultando un aumento de \$ 7.— por tone-

AÑO	Producción bruta	Producción neta	Especificación	Total gastos	COSTOS	
					Por ton. bruta	Por tons. neta
1929	1.507.866	1.400.507	Jornales	30.502.310	20,23	21,78
			Explosivos	1.247.430	0,83	0,89
			Otros gastos	21.270.583	14,10	15,19
			Total	53.020.324	35,16	37,86
1930	1.442.160	1.283.807	Jornales	29.679.660	20,58	22,95
			Explosivos	1.117.965	0,78	0,86
			Otros gastos	28.694.952	19,89	22,26
			Total	59.492.577	41,25	46,07
1931	1.100.382	960.061	Jornales	19.792.287	17,99	20,61
			Explosivos	795.358	0,72	0,83
			Otros gastos	20.551.678	18,68	21,41
			Total	41.139.323	37,39	42,85
1932	1.080.085	950.941	Jornales	16.557.596	15,32	17,42
			Explosivos	1.420.086	1,32	1,48
			Otros gastos	19.985.350	18,51	21,02
			Total	37.963.032	35,15	39,92
1933	1.536.508	1.373.583	Jornales	25.420.748	16,55	18,50
			Explosivos	3.671.973	2,39	2,68
			Otros gastos	21.524.062	14,00	15,67
			Total	50.616.785	32,94	36,85

lada en jornales, con respecto al año 1933, adquiriría los siguientes valores:

Costo probable para dos millones de toneladas netas.

Jornales \$ 18,50 + \$ 7.—	= \$	25,50
Explosivos.....	=	2,68
Otros gastos	=	12,—
	\$	40,18

ción, pudiendo admitirse que el cuadro de importaciones de petróleo desde 1911 hasta 1931 se repetiría nuevamente.

4.º Necesidades del país.

Recurramos nuevamente a los datos estadísticos para imponernos de las necesidades del país.

El cuadro siguiente nos indica el consumo de combustibles en los distintos años.

DESIGNACION	1930	1931	1932	1933	% 1933	1934
Exportación				73.285		37.356 5 meses
FF. CC. del Estado	352.326	292.477	275.905	334.024	22,95	166.676
FF. CC. Particulares.....	9.499	11.336	12.822	12.370	0,86	2.859
Indust. salitrera	66.326	20.968	12.688	79.465	5,46	39.671
Indust. Minera y Metalúrg.	65.916	23.027	15.443	22.617	1,55	13.564
Indust. Fabril	195.226	109.791	136.742	192.425	13,22	89.735
Indust. Gas y Elect.....	141.928	143.929	128.994	153.687	10,56	63.336
Marina mercante nacional.....	226.349	178.736	198.069	212.659	14,61	88.818
Marina mercante extranjera	49.650	15.580	6.221	12.642	0,87	22.772
Armada Nacional.....	53.272	48.411	49.334	52.449	3,61	26.137
Otras entidades	104.015	110.192	120.806	146.270	15,09	59.570
Cons. naves Cías. Carb.....	38.812	24.160	23.121	52.115	3,58	22.699
Gratis a obreros	22.468	33.341	32.167	33.172	2,28	11.177
Gratis a empleados	3.789	4.643	5.138	6.296	0,43	5.560
Cons. propio Cías. Carb.	92.881	79.348	69.675	71.787	4,93	32.569
TOTAL	1.422.458	1.095.940	1.087.124	1.455.163	100,00	682.503

Si se tiene presente que el costo medio de los cuatro años normales asciende a \$ 39,62, se llega a la conclusión de que el costo permanecerá aproximadamente constante, siempre que no se incluyan nuevas inversiones y que la explotación neta llegue efectivamente a dos millones de toneladas.

Si se incluyen las nuevas inversiones, que se llevarán a efecto en el plazo de quince años, el costo puede estimarse en unos \$ 42,— por tonelada, en números redondos.

Esta importante conclusión permite deducir que es en extremo necesario aumentar el actual consumo para poder contrarrestar la influencia de alza de los jornales ya que al bajar la producción al nivel del año 1931 o 1932 el costo aumentaría a cifras del orden de los \$ 48.—, costo que produciría a su vez un aumento en las importaciones de petróleo combustible, aumento que por su parte ocasionaría una nueva alza del costo de producción por la influencia que tendrían los gastos fijos sobre la pequeña explota-

Del cuadro que precede puede deducirse la influencia que tienen los distintos consumidores sobre el total. En la columna del año 1933 se han colocado además los porcentajes correspondientes a dicho año.

De interés es el hecho de que el consumo propio de las Compañías carboneras igualmente que el carbón entregado a empleados y operarios es prácticamente independiente de la explotación, circunstancia que contribuye a disminuir el costo de la tonelada neta para cifras de explotación elevadas y que no se ha tomado en cuenta al calcular el costo para el caso de dos millones de toneladas, introduciendo en dicha cifra un coeficiente de seguridad que puede estimarse en \$ 0,50 - \$ 1,—.

La variación experimentada por los demás consumidores, con excepción de la Armada Nacional, corresponde, como fácilmente puede deducirse del mismo cuadro, a la influencia de la crisis habida durante los años 1931 y 1932.

El mismo cuadro permite deducir, con un

alto grado de probabilidad, de que el elevado consumo de 1934, se mantendrá y aún aumentará en los próximos años, siempre que el precio de venta no suba sobre aquel correspondiente al petróleo combustible, (comparado, por cierto, incluyendo todas las ventajas del segundo).

Plan de trabajos que sugiere la exposición que precede.

1.º Reunir todos los antecedentes e informes que existen sobre el carbón, para formar el Archivo de la Caja de Fomento Carbonero.

2.º Publicar en folletos los informes para el uso futuro de la Caja de Fomento y de los particulares.

3.º Calcular las carteras de los trabajos efectuados en los años 1930, 1931 y 1932, reducir los datos a planos y perfiles y redactar el informe correspondiente.

4.º Ejecutar, en conformidad con el Art. 34 del Reglamento de la Caja, estudios geológicos en regiones de interés general, para abastecer de combustible las zonas en las cuales los carbones pesados adquieren, por el transporte, precios prohibitivos (región de Llanquihue por ejemplo).

5.º Ejecutar estudios en las regiones en que exista carbón pesado y cuyo precio de venta pueda competir con los actuales precios de venta del carbón pesado (región de Centro Arauco).

6.º Comprobar fehacientemente de que la discordancia de erosión que separa al piso de Concepción con el piso Navidad se en-

cuentra, tal como el que habla supone, muy por encima del contacto entre las capas marinas del piso de Concepción con las capas continentales del mismo piso.

7.º Siempre que la Caja posea el dinero necesario, ejecutar uno o dos sondeos de largo aliento para definir la profundidad de los carbones pesados en el gran sinclinal que se extiende de Norte a Sur, entre los afloramientos correspondientes a la línea Manto Grande, Curanilahue, Lota, Schwager y a la línea Lebu, Huenapidén, Lavapié, Isla Santa María.

Los seis primeros puntos requieren un gasto relativamente pequeño que puede estimarse como sigue:

1 Asesor técnico en Santiago	\$ 1,500
1 Ingeniero Ayudante en Santiago	1,500
1 Asesor técnico en Concepción	1,000
1 Geólogo Consultor	1,000
1 Dibujante	1,000
1 Dactilógrafo	400
<hr/>	
Total mensual	\$ 6,400

Por cierto que estos sueldos están calculados sobre la base de que todo el personal, con excepción del Ingeniero Ayudante en Santiago, se encuentren empleados en otras reparticiones.

El séptimo punto requiere sumas de dinero del orden de los dos a tres millones de pesos, por lo cual no podrá emprenderse antes de contar con absoluta seguridad con dicha suma.



ESTADO DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN LOS GRANDES PAISES INDUSTRIALES

ALEMANIA

Una nueva rama de la Industria Química.—En un estudio de los progresos realizados en la industria del petróleo desde 1929 a 1932, que se ha publicado en el *Angewandte Chemie* del 24 de Mayo del presente año, el Ingeniero C. Walther de Berlín, muestra el notable desarrollo de la síntesis de los compuestos orgánicos por oxidación y cloruración.

Partiendo del gas obtenido en el cracking, se llega por intermedio de la clorhidrina al dicloretiléter o «Clorex», se utiliza como disolvente selector, se produce también, en cantidades crecientes, alcoholes etílicos e isopropílico, muy usados en la industria de los barnices.

La oxidación del metano para pasar a formaldehído y metanol aun no la tenido éxito, aunque el empleo como catalítico del bióxido de nitrógeno ha permitido cierto progreso en esta transformación. En cambio siempre es posible convertir mediante agua y anhídrido carbónico el metano del gas natural en óxido de carbono e hidrógeno y se usa esta mezcla para realizar la síntesis del metanol del formaldehído, de la acetona, etc. Si se quema el metano a anhídrido carbónico, resulta éste al estado puro y siendo entonces apropiado para la fabricación del vidrio seco.

A fin de encarar su producción en escala comercial se estudia en los laboratorios la cloruración del metano para obtener cloruro de metilo, cloroformo y tetracloruro de carbono. Los homólogos superiores del metano se cloran fácilmente los productos de la cloruración pueden convertirse en alcohol amílico y acetato de amilo, los cuales se usan como disolventes y se fabrican según este procedimiento en cantidades de importancia.

Resurgimiento de la industria química.—En los últimos tiempos la industria química ha mejorado mucho. El número de cesantes que alcanzaba en Enero a 17.527 bajó a 16.172 y a 14.268 en Febrero y Marzo respectivamente, comparándose dichas cifras a la de 1933 que eran 24.122, 24.017 y 23.106 para dichos tres meses. Al mismo tiempo

por la duración media de la jornada se elevó de 7,44 horas a 7,49. Este resurgimiento se debe en parte al mejoramiento de las industrias textiles, automovilística y construcciones, y también a la mejor rentabilidad de la agricultura.

De igual manera que en 1933 este resurgimiento sólo se manifiesta en el mercado interno, pues el valor de las exportaciones durante el 1.º trimestre de 1934 ha bajado en un 0,3% con relación al mismo período del año anterior. Pero si se considera la caída mucho mayor que han tenido los precios en el mercado mundial se ve que las exportaciones han aumentado en cantidad en relación al referido año 1933.

El valor alcanzado llegó a 164,95 millones de marcos en vez de los 165,47 que fueron en 1933. Las mermas se reparten así en relación al año 1933.

	%
Productos químicos en bruto	8,5
» de la carbonización de la	
madera	29,0
Abonos azoados	10,4
» fosfatados	10,3
Barnices	8,0
Aceites esenciales	10,1
Estractos mordientes	12,7

En cambio otros productos ganaron en sus exportaciones y éstos se distribuyen así:

	%
Colorantes del alquitrán	21,3
Explosivos y fósforos	19,4
Productos fotográficos	28,5
Varios otros productos químicos	13,0

En conjunto las exportaciones de productos químicos han tenido una mejor reacción que las demás industrias.

El valor total de las exportaciones para cada mes del trimestre en cuestión, comparados con el año anterior es el siguiente, expresándolo en millones de R. M.

Let TRIMESTRE	1933	1934
Enero	55,25	50,03
Febrero	52,41	53,97
Marzo	57,79	60,95

El *Deutsche Bergwerks Zeitung* hace ver que la demanda en el extranjero ha sido más activa en el mes de Mayo para ciertos productos. El establecimiento de un contrato comercial con Yugoslavia ha abierto nuevos centros de consumo en ese país para los productos alemanes, y la exportación alemana vigila atentamente la situación política del Extremo Oriente; el citado periódico estima que es muy interesante mantener y ampliar las relaciones con China y Japón.

El valor total de los productos químicos en relación con 1933 en el primer cuatrimestre presenta la siguiente distribución:

	1933	1934
	Millones RM	
Enero	103,3	101,3
Febrero	103,0	101,3
Marzo	102,8	100,9
Abril	102,6	100,9

La rentabilidad de industria química no ha experimentado resurgimiento alguno; a pesar que, como lo muestran las estadísticas del Banco de Dresde, los precios en Alemania se mantienen mejor que en otros países como puede verse a continuación, tomando como índice 100 los precios de 1929:

	Alemania	Estados Unidos	Francia	Italia
1930 ..	98,9	94,6	97,3	90,5
1931 ..	93,1	84,2	83,3	78,8
1932 ..	82,8	78,0	77,3	71,5
1933 ..	80,8	62,1	73,8	64,8

El problema de ácido sulfúrico.—La «Deutsche Ammoniak Verkauf Vereinigung» al comienzo del mes de Mayo puso en actividad la usina de Bochum-Riemke que forma parte de la esfera de sus actividades. Esta fábrica, que es la mayor fábrica alemana de ácido sulfúrico, a excepción de la Leverkusen, sólo producirá para comenzar

a la tercera parte de su capacidad, o sea 50.000 toneladas anuales. Por otra parte, la chemister Fabrik Curtius, también controlada por la D. A. V. V., sólo produce al 60% de su capacidad, y contrariamente a lo que se ha informado con anterioridad no cree que por momento vaya a llevar al 100%, o sea a 140.000 tons. al año.

Las medidas tomadas por la D. A. V. V., han alarmado el círculo de productores sindicados del ácido sulfúrico en el Ruhr, quienes luchan con falla que envuelven las pequeñas empresas dedicadas desfavorablemente. En realidad, la puesta en marcha de la Usina a Bochum obedece a un aumento del consumo de las fábricas de coque afiliadas a la D. A. V. V., las cuales debieron escoger entre comprar ácido a los industriales extraños a su empresa o aumentar la capacidad de sus plantas asociadas; naturalmente que esta última solución les ha parecido más ventajosa a sus intereses.

Según la *Deutsche Bergwerks Zeitung*, la situación precaria de los pequeños productores sindicados se debe más bien por una parte al resurgimiento de la industria del zinc y al aumento de la producción de ácido de las blendas así resultante, por la otra parte está la disminución del consumo de sus clientes, principalmente de la industria del superfosfato que se ha empleado poco este año.

La situación es idéntica en Alemania Central, donde la sobreproducción de ácido sulfúrico es tal que los fabricantes están buscando mercados hacia el oeste, ya que el transporte hasta el Ruhr cuesta a veces más que el costo de producción del ácido. Es decir, la situación de los productores de Alemania Central es peor aun que la de los industriales sindicados del Ruhr. Esta situación se agravará más aún si las usinas de zinc, actualmente en construcción en Magdebourg, entran a producir ácido en el otoño próximo.

Industria de los abonos.—La campaña de primavera se considera terminada y los resultados de los primeros meses daban la esperanza que las ventas sobrepasarían en mucho a las del año precedente, pero al final éstas decayeron, especialmente las de superfosfato; aún no se conocen los resultados definitivos.

En el primer trimestre las exportaciones llegaron a 1.111.851 quintales mientras que el mismo período de 1933 sólo fueron 957.502 pero su valor se redujo a 7,15 millones, en vez de los 7,18 que fueron anteriormente. Los

envíos a Holanda aumentaron de 156.817 quintales a 494.965; pero los a España se redujeron de 197.463 a 18.411 quintales. En lo que respecta al comercio ultramarino tenemos que las exportaciones al Japón pasaron de 221.790 quintales a 382.767; mientras que las a la China cayeron de 198.023 a 7.793 quintales. La Holanda y el Japón han absorbido el 79% del total de las exportaciones en vez del 40% que fué el año anterior; debe señalarse también la importancia creciente del mercado neolandés, en el cual la parte correspondiente de las exportación pasó de 5% en el primer trimestre de 1931, a 10% en 1932, a 16% en 1933 y al 45% en el año en curso; no se sabe en qué medida Holanda sirve simplemente de estación de tránsito para las exportaciones alemanas.

Como novedades del año pasado se deben señalar, además de la Nitrofosca I. G. cálcica, que ya habíamos indicado se compone de: 12% de N_2 , 12% P_2O_5 (fijado en cal o soluble en citrato), 21,5% de K_2O y de 8 a 10% de CaO) una cal que contiene un poco de magnesia, también una «cal calcinada granular», de acción más durable que la cal pulverulenta de una distribución más fácil, pero suficientemente dividida para que la mezcla con el terreno sea muy íntima; su finza es de 90% pasando el tamiz de 2 mm.

El Ministro de Economía del Reich ha promulgado un decreto que prohíbe la construcción de nuevas usinas de superfosfatos o la ampliación de las fábricas actuales. Esta medida se ha basado en el hecho que esta industria está trabajando a menos del 50% de su capacidad, a pesar de que su producción ha subido de 509.000 tons. en 1931, a 639.000 en 1932 y 685.000 en 1933. Este aumento se debe principalmente al descenso de las importaciones que bajaron en el año último a 51.623 toneladas en comparación con las 137.619 y 134.172 toneladas de los dos años precedentes. Es cierto que las escorias Thomas continúan entrando libremente y han pasado de 795.757 tons. en 1932 a 1.012.530 tons. La producción nacional de escorias básicas también aumentó en 1933; sin embargo las exportaciones cayeron a 2.077 tons. en comparación con las 50.408 tons. de 1932 y con las 173.081 y 295.097 tons. de 1931 y 1930 respectivamente.

En la industria de la potasa, las ventas de los cuatro primeros meses de este año ha sobrepasado en 120.000 tons. las del período correspondiente a 1933 y las para todo este

año se calculan en 1.100.000 tons., en vez de las 940.000 que fueron en 1933; pero debe recordarse que en 1928 se vendieron 1.400.000 tons.

Según el *Financial News*, se están llevando a cabo negociaciones entre la Burbach A. G. y el consorcio Wintershall, que controla el 61% de la producción alemana de potasa, a fin de que este último grupo dé una participación al de Burbach. La Wintershall, está dispuesta a adquirir por 6.000.000 R. M. las nuevas acciones de la Burbach siempre que esta reduzca su capital de 20.000.000 R. M. a 12.000.000, para aumentarlo en seguida en 8.000.000; otra condición sería que los acreedores de la Burbach, redujesen sus intereses a un 4% y prolongaran el vencimiento de sus créditos por un cierto número de años. Si las negociaciones tienen éxito, los dos grupos que estaban en competencia hasta 1929, controlarían en conjunto el 55% de la producción alemana, mientras que el grupo Salzdettfurth queda con el 25% y el Estado prusiano con 13%.

Exportación de colorantes derivados del alquitrán.—El desarrollo satisfactorio de estas exportaciones en el curso de los últimos años se explica por el hecho que la industria alemana de colorantes derivados del alquitrán aprovisiona en cantidades de importancia a todos los países consumidores de ellos (aun durante estos años de crisis tiene todavía el control del 55 al 60% de las exportaciones mundiales), de manera que las pérdidas producidas en ciertos mercados pueden cubrirse con las ganancias realizadas en otros. Por otra parte, sus tres principales clientes: la industria textil, la del cuero y la del papel, son las que menos han sufrido por la crisis.

Las exportaciones que van a los países de ultra-mar conservan más o menos la misma importancia que las que quedan en Europa. Las enviadas al Asia llegan todavía al 60%, mientras que las a América han pasado, después de 1929, de 30% a 40%. En Europa, la Tchechoslovaquia, que era en otro tiempo un gran consumidor europeo, ha bajado de importancia. En cambio, los Estados Balcánicos se han convertido en buenos clientes. La U. R. S. S. y la Polonia cada vez compran menos a medida que aumentan sus propias producciones. A continuación van, por orden de importancia, los principales importadores de colorantes alemanes.

	1932	1933
	Millones de R. M.	
China	11,5	12,4
Indias Británicas.....	15,7	11,6
Gran-Bretaña	10,1	11,6
Estados Unidos	8,0	9,3
Suiza	6,1	7,6
Tchecoslovaquia.....	12,8	6,8
Países Bajos.....	5,2	5,4
Italia	4,2	5,3
Japón	9,5	5,1
Francia	3,0	4,7
Suecia	4,8	4,1
Bélgica.....	4,2	4,1

Las exportaciones de colorantes de anilinas han bajado en el año pasado un 13% en cantidad y un 3% en valor. Consisten ahora en colorantes más y más concentrados con lo cual es más fácil su pasada por las barreras aduaneras. La Hungría ha elevado sus compras en 43%, Méjico en 44%, Francia, Suiza, Brasil, Argentina y Canadá de 20 a 30%. En cambio la China ha bajado en 40%, las Indias Británicas 40%, Japón 35% y Tchecoslovaquia 50%. El total de las exportaciones de anilinas de colores ascendió a 207.144 quintales cuyos consumidores principales son:

China.....	28.887 quintales
Indias Británicas	18.232 »
Tchecoslovaquia.....	12.942 »
Países Bajos.....	10.643 »
Bélgica.....	9.997 »
Gran Bretaña	9.778 »
Estados Unidos	8.839 »
Rumania	8.670 »
Suiza	8.452 »
Suecia	7.329 »
Hungría	6.979 »
Austria.....	6.307 »
Japón	5.624 »
Canadá	4.840 »
Francia	4.150 »

En los colores de alizarina, las exportaciones de rojo han caído de 10.006 quintales a 8.582 quintales, porque este colorante está siendo más y más reemplazado por el rojo de naftol, menos caro, y no es empleado en grandes cantidades sino en las Indias Británicas y Nerlandesas. Los demás colorantes de alizarina se mantienen bien con 8.684 quintales, de los cuales Gran Bretaña consumió 2.547 contra 2.081 el año anterior,

Suiza consumió 804 contra 696 el año anterior; Indias Británicas consumió 686 contra 953 el año anterior y Estados Unidos consumió 683 contra 1.045 el año anterior.

Las ventas de índigo, que habían bajado mucho en los últimos años, han resurgido algo. Se ha exportado 43.772 quintales comparados con los 35.178 de 1932; de aquellos 25.581 fueron a la China, en vez de los 12.440 anteriores; 3.465 qts. a las Indias Británicas, 3.368 a Indias Nerlandesas y solamente 564 qts. al Japón en vez de 3.022.

Un mejoramiento general se nota en las exportaciones de productos intermedios y la mayoría lleva como destino Suiza. El aceite de anilina pasó de 10.620 a 12.392 quintales (Suiza con 4.112 y China con 1.541), el naftol y la naftilamina de 5.052 qts. pasó a 6.457 qts. (a Polonia 1.025, a Suiza 3.114); la antraquinona, el nitrobenzol, la toluidina, la resorcina, el ácido itálico y otros derivados del alquitrán han pasado de 11.829 a 11.842 qts. (a Suecia 2.726 y a Suiza 5.842).

INGLATERRA

La industria química inglesa y la competencia japonesa.—De todos los países europeos, Inglaterra es el que está más amenazado por el desarrollo alcanzado en estos últimos años, por la industria japonesa. Esta competencia afecta principalmente a los textiles y los productos químicos.

En lo relativo a los productos químicos, los precios japoneses son, a menudo, inferiores en 25 o 30% a los precios ingleses; la variedad de productos es muy grande y los exportadores japoneses después de haber entrado en los mercados del Imperio Británico: Australia, India y Canadá, y en América del Sur, en la China y en Méjico, haya llevado sus actividades a Europa misma, a Inglaterra, a Tchecoslovaquia, a Finlandia y a España.

Es la India, China y Méjico donde las actividades japonesas han sido más vivas; en la India se han hecho ofertas por alumbres, bicromatos, agua oxigenada, yoduros, arseniato de plomo, productos farmacéuticos, compuestos de fósforo y sulfuro de sodio. El celuloide japonés se ha introducido en India y en Australia y productos tan esenciales como el silicato de sodio y la soda cáustica se ofrecen a Africa del Sur.

Por otra parte, la creación de una industria nacional ha permitido al Japón cerrar la entrada al ácido tartárico, al crémor tartaro, a los prusiatos de sodio y de potasio; y, aún en lo relacionado con los productos intermedios para colorantes, se basta a sí mismo y muy luego podrá encarar la exportación.

En el curso de una entrevista concedida al "Industrial Chemist", Sir Harry Mc. Gowan, Presidente de la I. C. I. que visitó el Japón algunos meses atrás, recalca que la razón del éxito de la penetración económica japonesa no está en la explotación exagerada de una mano de obra poco exigente y del deseo de liquidar a cualquier precio un excedente de producción, como se asegura en diferentes campos competidores, sino que tiene una raigambre más sólida: la reciente industria japonesa ha sabido equiparse de una manera perfecta seleccionando los técnicos y los perfeccionamientos más modernos de la industria internacional y organizándose en grandes unidades productoras. Gracias a la depreciación del «yens» la exportación le ha abierto expectativas seductoras; con la ayuda del Gobierno, se inició una campaña razonada, que gracias al espíritu de adaptación japonés, el producto de su industria no es forzado al cliente, sino que aquél se adapta a este último.

Sir Harry Mc. Gowan cree que el único medio con que la industria inglesa puede hacer frente a esta competencia es con la concentración de los elementos de producción, fijando al mismo tiempo, un programa de exportación en conjunto. Los grandes grupos de industriales tienen una autoridad que no pueden alcanzar los fabricantes aislados, probándolo así los recientes acuerdos efectuados el invierno último entre la «British Sulphate of Ammonia Federation» y la industria japonesa del nitrato sintético.

Sir Harry Mc. Gowan cree que existe un campo en el cual puede haber un entendimiento entre japoneses e ingleses, y la I. C. I. tomará la iniciativa en este sentido, enviando al Japón el verano próximo una Comisión que irá a discutir un cierto número de cuestiones relacionadas a los productos químicos.

Importaciones de productos químicos ingleses en Egipto.—El total de importaciones en Egipto de productos químicos y farmacéuticos, en el año 1932, llegó a 532.166 £. E. comparadas a los 524.206 £ E. alcanzados en 1931; para un total de

174.606 £ E. de productos medicinales y farmacéuticos en el cuadro que sigue damos la repartición de tales importaciones:

Francia	72.645 £ E. (£ egipcias)
Inglaterra	39.734 (45.458 £ E en 1931)
Alemania	26.477
Estados Unidos ...	14.481
Italia	11.182

Para el suministro de productos químicos varios Alemania e Inglaterra se reparten el primer lugar; así, para un total avaluado en 45.818 £ E. (46.823 £ E. en 1931), Alemania figura con 13.453 £ E. e Inglaterra con la misma cantidad; pero los productos ingleses han perdido terreno en comparación con el año anterior, pues han bajado 700 £ E.; mientras que los alemanes han ganado aumentando 1.000 £ E.

Las importaciones de índigo sintético han aumentado considerablemente, llegaron a 184.806 kgs. con un valor de 23.968 £ E. mientras que en 1931 fueron únicamente 95.723 Kg. valorizados en 11.661 £ E. De la cifra actual Inglaterra introdujo una tercera parte de las cantidades, pero con un valor equivalente a la mitad del total. Alemania tiene la mayor cifra de las cantidades, 89.983 Kgs., pero menor en valor, 9.725 £ E.; en 1931 las cuotas respectivas fueron: 26.253 Kg. con 4.182 £ E. y 52,955 Kgs. con 5.634 £ E.

En cuanto a los colorantes derivados del alquitrán de hulla, el contingente inglés experimentó un aumento de 20.999 Kgs. con un valor de 4.980 £ E. en relación al año anterior, llegando con ello a 60.351 Kgs. valorizados en 11.946 £ E.; Alemania suministró 52.686 Kgs. o sea 24.415 £ E.; mientras que anteriormente había enviado 71.748 Kgs. de un valor de 18.151 £ E.; Italia también aumentó su cuota en 7.495 Kgs. que valen 2.352 £ E. alcanzando en total a 20.245 Kgs. con 4.233 £ E. de valor.

En lo referente a abonos el hecho más notable es el **descenso de las importaciones de nitrato chileno**, que desde hacia 8 años no había bajado jamás de 121.835 tons. llegando sólo a 77.122 tons.; los otros nitratos se han beneficiado con tal situación, especialmente el "Nitro-chalk", inglés que de 10.161 toneladas en 1931, pasó ahora a 24.365 tons. los nitratos de cal alemán y noruego subieron de 68.819 tons. a 82.094 tons. mientras que el nitrato de cal norteamericano sólo llegó a 7.956 tons.

Las importaciones de sulfato de amonio han progresado en igual forma y sobre un total de 9.202 tons. Alemania suministró 4.896 tons.

ITALIA

Colorantes orgánicos sintéticos.— En Italia la industria de productos intermedios y de colorantes orgánicos sintéticos que constituye una rama fundamental de la industria orgánica, presenta una importancia capital para la economía y defensa del país. El interés que dedica el gobierno al desarrollo de esta industria va seguramente a traer la creación de un potente organismo químico nacional comparable a los que existen en los demás países europeos.

El consumo nacional de colorantes orgánicos sintéticos alcanza, en estos años de crisis, a un valor medio superior a 140 millones de Liras. Los productos italianos representan en dicho consumo 65 millones de Liras y las importaciones alcanzan a 75 millones. El 18 de Enero de 1934 se creó un comité nacional para la industria de colores orgánicos sintéticos que tiene sus oficinas en el Ministerio de las Corporaciones y su finalidad es desarrollar la fabricación de materias colorantes en Italia, sin adoptar medidas que importen sacrificios considerables para la industria extranjera.

La «Aziende Colori Nazionali Affini» (A. C. N. A.) ligada a la Montecatini, ha mejorado desde el punto de vista técnico las instalaciones de Cesano Maderno y de Cengio, e igualmente ha iniciado la fabricación en escala industrial de nuevos productos pedidos por la clientela. Esta misma sociedad ha comenzado la construcción de un inmenso laboratorio de química orgánica en Cesano a fin de facilitar la formación de técnicos italianos. Los acuerdos que se habían firmado con el cartel internacional de materias colorantes han expirado el 31 de Diciembre de 1933, y es de esperar que los nuevos convenios serán acordados próximamente dentro del marco de las decisiones gubernamentales y por intermedio del Comité nacional de las industrias de materias colorantes sintéticas.

Producción de colores y pigmentos minerales.—A continuación damos un cuadro en que se indican las cifras correspondientes a la reducción de estos colores y pigmentos, en los años 1930, 1931 y 1932:

	1930	1931	1932
(En quintales)			
Tierras colorantes.....	103.090	99.340	73.200
Tierras colorantes molidas ..	—	—	8.000
Blanco fijo.....	7.220	6.070	6.500
Blanco de titanio	14.118	16.305	16.870
» de zinc.....	48.150	34.050	10.040
Azul de París ..	50	18	73
Albayalde.....	18.700	15.990	15.600
Cinabrio.....	142	198	170
Amarillo de cromo.....	650	670	590
Amarillo de zinc	125	340	300
Litargirio.....	—	9.800	—
Litopono.....	27.600	29.140	29.134
Minio.....	36.490	34.000	—
Ultramar.....	—	—	5.100
Rojo inglés.....	6.150	5.280	5.180
Verde de cromo.	230	200	400
Verde italiano y verde inglés ..	1.180	1.390	550
Verde de Schweinfurt..	710	540	440
Verde de zinc.....	1.100	295	400

Las tierras colorantes naturales: oceres y almágres, compuestas por arcilla y óxido de fierro, abarcan toda la gama del amarillo y son tanto más rojas cuanto mayor es la ley en óxido de fierro anhidro. Los oceres amarillos pueden transformarse artificialmente en oceres rojos por calcinación; pues éstos son muy raros en la naturaleza.

Italia es rica en yacimientos de ocre amarillo y a pesar de la tendencia a reemplazar los oceres por otros colores minerales preparados artificialmente el consumo es todavía importante tanto en el interior como para la exportación.

Los oceres más estimados vienen de las provincias de Sienne, Grosseto, Carloforte (Cerdeña) y Verona. Los oceres de Sienne son muy apreciados y buscados por su belleza y se utilizan sobre todo para colores al aceite y a la acuarela. Los almágres, arcillas en masas compactas, tienen un color rojo de mayor o menor intensidad debido a la presencia del sesquióxido de fierro; se asemejan a los oceres pero no contienen mucho carbonato.

La producción total de tierras colorantes de que llegaba antes a 10.000 tons. ha bajado, en los últimos años, a 7.000 y 8.000 tons; sólo una parte se trabajan en los estable-

COMERCIO EXTERIOR EN PRODUCTOS QUÍMICOS EN 1933

El Balance de esta rama de la economía polaca es el siguiente:

	Importaciones		Exportaciones	
	1932	(en 1.000 1933	zlotys) 1932	1933
Química mineral:				
Materias primas	2.661	4.042	4.539	6.709
Productos mixtos	150	214	—	—
Productos acabados	14.022	13.107	17.853	14.602
TOTALES	16.833	17.363	22.391	21.311
Grasas:				
Materias primas	25.115	31.910	6.799	6.949
Productos mixtos	21.726	9.564	22	17
Productos acabados	7.331	3.369	3.938	3.813
TOTAL	54.172	44.843	10.759	10.590
Destilación seca:				
Materias primas	401	345	20	3
Productos mixtos	358	236	5.854	5.689
Productos acabados	3.431	2.776	2.923	3.401
TOTAL	4.100	3.357	8.979	9.093
Industria sintética:				
Materias primas	212	139	150	5
Productos mixtos	8.656	9.560	394	121
Productos acabados	13.630	13.560	82	47
TOTAL	27.498	23.259	686	173
Industrias químicas diversas:				
Materias primas	6.006	7.246	111	193
Productos mixtos	3.719	5.314	32	17
Productos acabados	31.141	30.418	16.725	10.096
TOTAL	40.866	43.048	16.868	10.306
TOTAL GENERAL	153.549	131.870	59.441	51.473
Importaciones y exportaciones en %				
Materias primas	24%	33%	19%	27%
Productos mixtos	24%	19%	11%	11%
Productos acabados	5%	48%	13%	62%

cimientos italianos, principalmente en la región de Verona.

La Sociedad Montecatini no produce tierras colorantes, pero por intermedio de sus subsidiarias, la «Soc. An. Titanium» y la «Societa Italiana del Litopone», produce blanco de zinc, de litoponeo.

La mayor parte de los pigmentos naturales está constituida por tierra verde de Verona, arcilla magnésica que mediante el silicato ferroso que contiene, posee la coloración verde. Las cantidades más considerables de tierra verde se encuentran precisamente en la provincia de Verona, donde la explotación alcanzó a 6.350 tons. en 1932 y a 8.130 tons. en 1931. En las caídas de Mont-Baldo existen tierras de color verde-olivo, y en el valle del Adige, se han descubierto variedades coloreadas en verde mate. Los ocre naturales de Verona se transforman por calcinación en tierras de color rojo y en diversos tonos de amarillo.

POLONIA

Asamblea General anual de la Asociación de la Industria Química.—Esta asamblea tuvo lugar en Varsovia. El número de sus miembros subió de 98 que eran en 1932 a 104 (en 1933); en el curso del año funcionaron 6 secciones: transformación del alquitrán, grasas, seda artificial, farmacia, perfumería y abonos químicos, además los grupos siguientes con adherentes a la asociación: Unión de usinas de superfosfato, Unión de la industria de la perfumería, Unión de la industria del jabón, Asociación de las fábricas de aceite y Asociación de refineras de aceites vegetales. Una sección especial es la de las exportaciones, cuya importancia va creciendo de año en año.

El director de la Asociación, el Profesor Ingeniero E. Trepka, después de dar cuenta de lo realizado en el curso del año transcurrido, presentó para su aprobación los siguientes acuerdos.

a) La industria química polaca debe esforzarse en aumentar el número de los productos fabricados a fin de facilitar una reducción de las importaciones contribuyendo así al equilibrio del balance comercial;

b) Las industrias susceptibles de desarrollar sus exportaciones deben crear organizaciones especiales encargadas de todas las gestiones relacionadas con este objeto.

c) Los precios de producción deben mantenerse a un nivel tan reducido como sea

posible, a excepción siempre que un aumento de los precios en el mercado sea indispensable para el desarrollo de la exportación.

d) A fin de facilitar las exportaciones, lo industriales deben adquirir materias primas y embases baratos;

e) Partiendo del hecho que es indispensable desarrollar la exportación de las industrias químicas, no se debe utilizar las ganancias provenientes de esta exportación para favorecer otros productos. Por lo contrario, por el momento, y hasta cierto punto, son la demás ramas de la economía nacional las que deben consentir cierto sacrificio a fin de favorecer la corriente de exportación de productos químicos;

f) La industria química debe tratar de ejercer una mayor influencia en las prescripciones que reglamentan las importaciones;

g) La exportación de productos químicos debe siempre estar preparada para servir de base a los intercambios basados en compensaciones;

h) Las tarifas ferroviarias deben principalmente tener en cuenta, en la mayor proporción posible, los intereses de la industria química en lo que concierne a las exportaciones e importaciones;

i) La estandarización de los productos químicos debe llevarse a cabo siguiendo las indicaciones de la condición de normalización;

j) La industria química debe organizar en la mejor forma su acción de propaganda e información en vista del desarrollo de las exportaciones.

En lo que se refiere a los precios, el movimiento de baja persiste en 1933, tanto para el mercado interior como para los envíos al extranjero. Los precios han descendido en 5% para el superfosfato, en 20% para el ácido sulfúrico, en 18% para el ácido clorhídrico, en 18% para la naftalina, en 20% para la glicerina, en 22% para el jabón, etc. Por otra parte los precios de ciertos productos como el benzol y la bencina, tan aumentado a causa de los nuevos impuestos, etc. A fin de favorecer la exportación, la industria química se esfuerza en reducir considerablemente los precios de aquellos productos que tienen que sufrir una transformación para exportarlo bajo una nueva forma, como es el caso de la seda artificial que se emplea en la fabricación de géneros para exportación.

En el campo de la reglamentación de las

importaciones y de las tarifas aduaneras, el año que ha pasado trajo profundos cambios. Antes de 1933, la reglamentación de la importación se refería a mercaderías que representaban alrededor de un 30% del total de las internaciones. En 1933, esta se amplió de manera que a fin del año el 70% de lo que se internaba estaba sujeto a reglamentación. Esta medida se ha tomado considerando el valor de los productos y no contemplando los intereses especiales de las industrias del país. Evidentemente, la lista de los productos químicos de los cuales su importación está reglamentada es muy larga.

La nueva tarifa aduanera, que, en razón de su precisión es preferible a la antigua, se ha aplicado en Octubre. En lo que se refiere al grado de producción acordado a la industria química, será difícil pronunciarse en estos momentos, es preciso esperar que se celebren los nuevos tratados comerciales, a fin de conocer la norma cómo se va a aplicar esta tarifa.

Inmediatamente después de la aplicación de la tarifa aduanera se han iniciado conversaciones en vista de celebrar nuevos contratos y de renovación de los antiguos. A pesar de los esfuerzos hechos por Polonia, los resultados dejan de desear, pues esta se encuentra empujada a una situación internacional tensa desde el punto de vista de la política y desventajosa en lo que refiere a la económica, hechos que en general han provocado escepticismo respecto del porvenir de los convenios por realizar. Los más importantes tratados no se han aún celebrado, ni renovado, es el caso sí de hacer notar que los que se han firmado son todos ventajosos a la corriente económica del país. A este respecto debe mencionarse también, que se ha puesto término a la guerra aduanera polaco-alemana que se mantenía desde 1925.

En cuanto a los destinatarios de las exportaciones de 1933, debe notarse que Polonia ha tenido que dejar provisoriamente a determinados países, principalmente europeos, en los cuales las restricciones de las importaciones han acumulado dificultades insalvables; pero se han reemplazado los antiguos mercados por otros nuevos, sobre todo de ultramar. Por otra parte la industria química ha comenzado en 1933 a exportar ciertos productos que hasta dicha fecha, sólo tenían consumo en el mercado interno del país.

A fin de facilitar las exportaciones con-

vertidas en dificultades por las medidas prohibitivas, se ha vuelto en todo a la primitiva forma de comercio que se presenta bajo el nombre de compensaciones («trueque»). Ya en 1932 se organizó una Sociedad polaca de Compensaciones, y gracias a ella se pudieron realizar numerosos intercambios en los cuales estaba interesada la Industria química. Sin embargo, como la formación de esta sociedad no parece presentar una solución definitiva, en Diciembre de 1933 se creó un Consejo de Compensación por la Asociación de las Cámaras del Comercio y de la Industria.

U. R. S. S. (Rusia Soviética)

Producción de yodo.—La Rusia puede hoy satisfacer la mayor parte de su consumo de yodo y el valor de su producción se ha elevado, en el curso de los tres últimos años, de 42.300 rublos a 1.754.000. La totalidad de la producción se obtuvo en 1930 de las cenizas de vegetales, pero en 1933 la cantidad de yodo producida de esta manera sólo alcanzó un valor de 264.000 rublos y el resto, o sea 1.490.000 rublos, se obtuvo del tratamiento de las aguas de los pozos de petróleo.

El método más importante que se utiliza actualmente para la extracción del yodo de las aguas es el del «carbón activo». Las aguas se acidulan con ácido sulfúrico y el yodo se libera por nitrato de sodio o por cloro; en seguida se absorbe en carbón activo, de donde se le extrae, a su vez, por una solución caliente de soda cáustica o de sulfito de sodio. El carbón se lava y se regenera y el yodo se recupera por tratamiento del líquido alcalino con clorato de potasio e hipoclorito de sodio. Este procedimiento se aplica en cinco usinas; las de la región de petrolífera de Nephth-Tschala, que produce el yodo más puro y más barato de Rusia, la fábrica de Ramamisker (yodo de menos calidad porque las aguas contienen una proporción elevada de ácidos nafténicos); la usina de la isla Tscheliken, en la parte oriental del mar Caspio, en las vecindades de Krasnowdsk, que comprende en realidad 5 pequeñas fábricas independientes. Las otras dos usinas son mucho más pequeñas que las anteriores.

El segundo procedimiento que se emplea difiere del primero en que el yodo que se libera de las aguas de los pozos de petróleo se recupera con almidón. Después de cuatro o cinco horas de reposo, el barro se

filtra y el yodo se elimina del residuo por una solución de sulfito. La usina vecina a Nowyje Ssurachany cerca de Bakou, que aplica este procedimiento no da resultados bien satisfactorios. En un tercer procedimiento, el yodo se trata con el petróleo en turbo-emulsionadores y después se recupera mediante el sulfito de soda. Este método, también se utiliza en Nowyje Ssurachany y presenta sobre el procedimiento del almidón la ventaja de ser continuo y completamente mecánico, pero es dos veces más caro que el aplicado en la usina Nephte-Tschale.

ESTADOS UNIDOS (N. A.)

Extracción en escala industrial del bromo contenido en el agua del mar.—

En 1924, la producción de Estados Unidos en bromo, al estado simple o combinado, no alcanzaba sino 2 millones de litros, en 1931 se apreció en 9 millones. Este bromo se extrae en su totalidad de salmueras naturales o de sal obtenida por la evaporación de las aguas del mar. El aumento de su consumo debe atribuirse al éxito del empleo del bibromuro de etileno que junto con el plomo tetraetílico se usan para el tratamiento de las bencinas para motores.

La "Ethyl Gasoline Company" fué una de las precursoras en la extracción de bromo del agua del mar, y ya en 1924 explotaba una pequeña usina, en la cual se producía tribromuro de anilina, mediante la adición de anilina al agua del mar clorada.

Hace algunos años, la «Dow Chemical Cy» partiendo de la misma idea se propuso obtener bromo al estado puro en su usina de Midland (Michigan), siguiendo un procedimiento análogo al empleado en las salmueras naturales. El agua del mar sólo contiene una proporción ínfima de bromo: de 65 a 70 partes por millón, en el residuo sólido de la evaporación que alcanza al 3,5% del agua tratada; en cambio en las salmueras naturales retienen 1.300 partes por millón en un residuo sólido que es el 25% del agua tratada. Fué, pues, preciso emprender una investigación de laboratorio a fin de adaptar los procedimientos convenidos al agua del mar, y después de una verdadera prospección de la costa en lo que se refiere a la composición del agua del mar, se construyó una planta de experimentación en la Carolina del Norte, en la desembocadura del Río Cape Fear; finalmente en Julio de 1933 se estableció la «Ethyl-Dow Chemical Cy». Una reseña

detallada de esta iniciación industrial se da en el **Industrial & Engineering Chemistry** por Stewart.

Se realizó un verdadero record construyendo en 5 meses la usina definitiva que funciona en la actualidad. El agua del mar se extrae por un canal y se filtra, en seguida se le bombea por conducto de ebonita a la cima de torre, desde donde el agua cae en fina lluvia en contra de una corriente de aire ascendente, esta torre lleva un revestimiento semejante. En la parte inferior de la torre se introduce una solución de ácido sulfúrico al 10% y un poco más arriba se hace entrar cloro, que desplaza y libera el bromo, este es arrastrado por la corriente de aire y tomado por los aspiradores que lo envían a una torre de absorción que contiene una solución de carbonato de sodio, en la cual se disuelve formando una solución de bromuros y bromatos. De esta solución la extracción del bromo se hace en la forma acostumbrada es decir, tratando la solución alcalina con ácido sulfúrico.

La capacidad productora de la nueva fábrica es de 15.000 lbs. por día, que se transforman en bibromuro de etileno con un rendimiento de más de 90% (16.000 lbs. día). Esta producción representa un 50% de la producción yankee.

Importaciones y exportaciones de productos químicos en 1933.—En razón de la enérgica política económica adoptada por los E. Unidos—depreciación monetaria, restricción de la producción agrícola, organización de la industria—el comercio exterior norteamericano se ha levantado. El retroceso que desde 1929 aumentaba de año en año llegó a 70% en 1932, y hoy se ha detenido; las importaciones han aumentado en 9,5% y las exportaciones han crecido en 4,4% siendo el valor de estas últimos 1.647 mill. de dollars, y 1.419 mills. de dollars. el de las primeras; el resurgimiento empezó en el segundo semestre. Si se consideran sólo las cantidades se ve que las importaciones han aumentado, en relación con las exportaciones; pero en realidad no es así, pues, junto con la caída del dollar, los precios internos han aumentado y en los productos químicos esta alza ha llegado a 6%.

Importaciones.—Las importaciones en la rama de productos químicos ha creado una situación favorable, especialmente en los productos farmacéuticos, los colorantes, la seda artificial, los mordientes y los ácidos minerales; pero ha ocurrido lo contrario con

los abonos fosfatados, explosivos, aceites esenciales y perfumes, productos fotográficos. Entre los países que han suministrado estas importaciones, Alemania viene a la cabeza de los aumentos: así, de 1931 a 1932, pasó de una cuota de 24,2% a 27,4%; semejantemente la sigue Canadá con 12,7%, Holanda con 10,6%, Chile con 8%, Francia con 7,4%, Bélgica con 6%, etc. (Inglaterra sólo alcanzó al 3,5%). Pero después de la merma de las compras de salitre la cuota de Chile se ha reducido sensiblemente; en cambio, Canadá y Japón han mejorado grandemente sus cuotas.

Productos químicos minerales.—El aumento en estas importaciones ha sido de 36%, el principal favorecido ha sido también Alemania, aportó el 35% del total, aunque en 1931 su cifra fué 42%; Chile, gracias a la actividad de las entregas de yodo en bruto llegó a un 18,4%; mientras que antes sólo había tenido 7,1%; Canadá también se anota un aumento pues pasó al 17,2% en vez del 16%.

Las compras de ácidos (59.508.000 lbs. valorizadas en \$ 3.116.000) han sobrepasado en un 82% las cifras del año anterior; sólo las importaciones de ácidos oxálico y tártrico ha sufrido un ligero descenso.

La potasa cáustica de 4.979.000 lbs. pasó a 6.735.000 lbs.; el carbonato de potasio de 10.457.000 de lbs. alcanzó a 13.487.000 lbs. y el cianuro de potasio llegó a 86.000 lbs. de 54.000 lbs.

Entre los compuestos del sodio, debe mencionarse el sulfato de sodio calcinado, en bruto, que llegó a 198.500.000 lbs. de un

valor de \$ 885.000 o sea un aumento en cantidad de 62% y de 37% su valorización; además, por primera vez se ha importado sulfato de sodio calcinado puro, ascendiendo a 20.742 la importación hecha; el clorato de sodio pasó de 707.000 lbs. a 1.110.000 lbs.; pero el fosfato de sodio a causa de los derechos aduaneros sólo alcanzó a 17.000 lbs. en vez de las 64.000 lbs. de 1932 y de 1.500.000 lbs. de 1931.

Los compuestos amoniacales llegaron a 15 millones de lbs. en un valor de \$ 359.000, aumentando 36% en tonelaje y 33% en valor; las principales sales introducidas son el cloruro y el nitrato de amonio.

Entre las demás productos químicos minerales que han tenido variaciones, debemos indicar los compuestos del bario que han descendido de 1.800.000 lbs. a 1.600.000; el cloruro de calcio que llegó sólo a 1.900.000 o sea tuvo una disminución de 15%; el sulfato de cobre que ha bajado en razón de los derechos de aduana de 3.300.000 lbs. a 54.000 lbs. solamente; los compuestos del magnesio se mantuvieron a su nivel anterior con 11.400.000 lbs.

Finalmente los Estados Unidos aun importan yodo bruto; óxido de cobalto y sales de Radio de Bélgica.

Abonos.—Las compras de abonos azoados sobrepasaron en un 34% a los de 1932; el mayor aumento lo tuvo el nitrato de sodio, también la de nitrato de cal subieron sensiblemente, mientras que la cianámidá permaneció invariable. El sulfato de amoníaco tuvo un notable aumento avaluado en 14%, como podemos verlo en el siguiente cuadro comparativo.

	Cantidades en tons.		Valores en miles de dólares	
	1932	1933	1932	1933
Sulfato de amonio.....	307.311	351.254	5.410	6.179
Cianámidá.....	62.543	63.842	1.628	1.416
Nitrato de cal.....	6.860	17.312	148	294
Nitratos de sodio.....	50.430	122.866	1.472	2.342
Urea.....	3.829	6.043	301	500
Abonos azoados varios.....	33.708	61.637	821	1.092
Nitrato de potasio.....	17.067	25.593	831	880
Abonos compuestos.....	3.346	1.875	185	92
TOTAL.....	485.094	650.422	10.796	12.796

Los abonos fosfatados han tenido una baja de 10% en cantidad y en 2,3% en su valor o sea llegaron 61.000 ton. valorizadas en \$ 919.000.

Exportaciones.—En lo que se refiere a productos químicos la situación, en conjunto, ha sido menos favorable, acusándose fuertes mermas con excepción a la de los abonos fosfatados, de la soda artificial, aceites esenciales y productos extraídos de la resina; la baja ha sido más notable para los abonos azoados (57%) y siendo menos afectados los productos químicos (7%).

La exportaciones se reparten de un 35 a 38% a Europa, un 20% al Canadá, 20% América del Sur y de 18 a 20% al Asia. En Europa la distribución es:

Inglaterra, 18%.
Alemania, 6%.
Holanda, Bélgica y Francia de 3 a 4% cada una.

En Asia, el Japón absorbe de 6 a 7%, la China de 3 a 4%, la Filipinas 3% y las Indias Inglesas 3%.

Productos químicos minerales.— Más de la mitad de la producción se consume en el resto de la América: Canadá 33%, Centro América y América del Sur 20%; un 30% va a Europa, del cual la mitad queda en Inglaterra y de un 12 a 14% va al Asia quedando la mayor parte en el Japón.

Los ácidos han bajado un 6,3% pues llegaron a 18.500.000 lbs.; pero valorizados en \$ 731.000 o sea un aumento en este orden de 17%; pero la baja en ácido clorhídrico ha sido de un 50%.

Los compuestos de soda aumentaron un 9% con 446 millones de libras; los cromatos y bicromatos de sodio pasaron de 6.178.000 lbs. a 9.702.000 lbs. de las cuales las cifras principales se distribuyen así:

Canadá	2.000.000
Inglaterra	1.400.000
Indias Inglesas	500.000
Bélgica.....	500.000

El carbonato de sodio calcinado también aumentó de 27.595.000 lbs. a 56.883.000 lbs.; este producto se vende principalmente en los siguientes países:

Méjico	12.000.000
Canadá	4.000.000
Argentina	3.000.000
Cuba	3.000.000

La soda cáustica con 110.977.000 el año anterior pasó a 121.322.000 lbs.; el bórax y el silicato de sodio bajaron en 175.353.000 y 43.985 lbs. respectivamente.

Respecto de los compuestos del calcio, el cloro es uno de los que bajó llegando a 31.400.000 lbs. este producto se absorbe casi en su totalidad en Canadá. El citrato aumentó de 6.200.000 a 8.000.000 lbs. que van destinadas principalmente a Inglaterra. El carburo quedó invariable con 2.300.000 lbs. y la mitad de esta cantidad se vende a las Filipinas.

El sulfato de aluminio ha tenido buen aumento llegando a 56.500.000 en vez de 42.900.000 lbs. en 1932.

El sulfato de cobre disminuyó en un tercio exportando sólo 2.700.000 lbs.

El sulfato de sodio y el agua oxigenada mantuvieron sus exportaciones quedando en 3.000.000 y 575.000 lbs. respectivamente.

Abonos.—Las exportaciones que llegaron a un total de 60.000 tons. disminuyeron un 27% en comparación con 1932, y su valorización cayó también casi 36% con 3.600.000 dollars papel, y si se convierten a oro la caída representa un 52%. El producto más afectado es el nitrato de soda sintético; pero en cambio los superfosfatos continuaron subiendo, como puede verse en cuadro que sigue que da comparados las cantidades y valores de la mayoría de los abonos:

	Cantidades en tons.		Valor en miles de \$	
	1932	1933	1932	1933
Sulfato de amonio.....	14.742	14.328	408	362
Abonos varios.....	166.981	91.348	4.357	2.152
Superfosfatos.....	23.883	35.371	259	334
Abonos fosfatos varios	1.195	3.385	60	150
Abonos concentrados.	14.565	15.472	488	522

Nota.—Los precios y valores indicados para los Estados Unidos son dollars billete.



EXTRACCION DEL AZUFRE POR FLOTACION Y REFINACION A VAPOR DE LOS CONCENTRADOS

Planta de la Humboldt Sulphur Co., Nevada

por

H. L. Hazen

Metalurgista

La extracción del azufre de «sus caliches» se ha hecho desde siglos atrás y los distintos métodos empleados para ello han ido dejándose a un lado, ya sea porque producían una baja recuperación del azufre contenido en el caliche o porque sus costos de producción eran altos.

Varias Compañías sucesivamente, han tratado de extraer el azufre de extensos depósitos existentes en «Sulphur» Nevada, e invirtieron varios millares de dollars buscando la solución del problema.

Para alcanzar éxito en el procedimiento aplicado era necesario que produjese una alta recuperación y costos bajos de producción; entendiéndose por costos bajos aquellos que permitiesen obtener una ganancia apreciable cuando el azufre obtenido se vendiese en los mercados del Oeste de los Estados Unidos.

Los yacimientos de Nevada se encuentran favorablemente ubicados en relación con el Ferrocarril Pacífico-Oeste, pues éste cruza su deslinde Norte. Además aunque se encuentran en el desierto de Black Rock se tiene amplio abastecimiento de agua, por simple gravedad, de vertientes que quedan más o menos a cuatro millas de distancia (6½ Km. más o menos).

Después de haber tratado infructuosamente el material del depósito en retortas a vapor y por el procedimiento de Crowley y varios otros métodos, incluyendo liquidación, sublimación, lixiviación y los procedimientos de Frasch y de Baum, se experimentó el método por Coalescencia (1).

(1) Se ha mantenido el vocablo «coalescencia» (aunque parece una traducción literal, porque en medicina se emplea tal expresión para indicar la unión o soldadura de dos partes separadas normal o anormalmente, que es exactamente la finalidad del procedimiento, pues se trata únicamente de poner las partículas de azufre líquido en situación de unirse una a la otra, o sea «coalescer».

EXPERIMENTACION CON EL PROCEDIMIENTO DE COALESCENCIA

Se molieron los caliches hasta hacerlos pasar por un determinado tamiz, tomándose para ello por lo menos la malla 10, en seguida se formó con el material molido una pulpa en proporción una de sólido por una de líquido; esta pulpa se introdujo dentro de un depósito tubular de cierre hermético y de un diámetro inferior a 6 pulgadas, el cual se hace notar al mismo tiempo que se calienta hasta 260° F.; en seguida se deja enfriar manteniendo la rotación y una vez frío, se vacía el contenido total sobre un harnero o cedazo mediante un lavado. La mayor parte del azufre recuperado se encuentra solidificado en trozos grandes, mayores que los agujeros del tamiz. En término medio, los trozos mayores contienen 97% de azufre y los relaves que pasan el harnero analizan solamente 3,5% de azufre. Como la ley del material ensayado era de 23% en azufre la recuperación resultante sería de 87% del contenido total de los caliches.

Los concentrados o trozos son, una mezcla de ganga gruesa embebida totalmente en azufre puro. Una simple licuefacción de este concentrado, produciría la separación del azufre líquido, puro, de la ganga, la cual se asentaría en el fondo del estanque de licuefacción.

Se ve de inmediato, que éste método es atrayente y puede producir utilidades, por ello se ocuparon varias semanas en investigar concienzudamente todos sus aspectos.

Esta investigación demostró que la coalescencia del azufre no se produce en depósitos tubulares de un diámetro mayor de 8", y es dudoso que se obtengan algunos resultados satisfactorios con diámetros mayores de 6". Empleando depósitos tubulares de

gran diámetro el azufre que se solidifica con el enfriamiento es siempre puro y se separa de la ganga, pero queda en forma de pequeños gránulos, la mayor parte de los cuales son de menor diámetro aún que la arena de la ganga.

En el curso de la investigación se efectuaron las siguientes observaciones:

1.º—Las partículas de azufre, sean trozos grandes o pequeños gránulos, siempre están constituidos por azufre puro, y las partículas de ganga no tienen adheridas a ellas nada de azufre.

2.º—Cuando el diámetro del depósito tubular es menor de seis pulgadas el azufre coalesce en trozos grandes agregados.

3.º—Cuando el diámetro aludido es mayor de 8 pulgadas el azufre se solidifica en forma de pequeños gránulos.

Estos hechos se explican en la siguiente forma:

a) El azufre líquido no «moja» la sílice en presencia de agua sobrecalentada, o sea, dicha agua sobrecalentada separa el azufre de la superficie de la sílice.

b) A pesar que la sílice tiene una densidad alrededor de 2.5 y el azufre líquido sólo 1.8, ocurre que si el peso neto de las partículas de gangas flotantes, en la superficie del azufre líquido, no tienen un peso suficiente para vencer la tensión superficial del azufre líquido, la ganga flotará en la superficie de dicho líquido.

c) —Si el peso neto de la ganga acumulada y asentada sobre la superficie del azufre líquido, es suficiente para vencer la tensión superficial, las partículas de gangas entrarán en la masa de azufre líquido y con la rotación continua que se mantiene durante todo el proceso, el azufre se dividirá en pequeños glóbulos a causa de la acción de molienda que ejerce la ganga.

REFINO DE LOS CONCENTRADOS DE AZUFRE OBTENIDOS POR LA FLOTACION

Si el razonamiento hecho más arriba es exacto, se deduce que el baño de azufre no se altera si la ganga puede mantenerse en suspensión en agua encima del azufre líquido. Esto se puede conseguir por agitación de la pulpa de ganga y de agua; durante la agitación, es natural que muchas partículas de ganga puedan llegar a incrustarse en la superficie del azufre líquido, pero es probable que la tensión superficial del

azufre resista la penetración de la ganga. El modo más sencillo de agitar la carga de pulpa a la vez que calentarla, es introducir vapor por el fondo. Este sistema se experimentó y se encontró que daba buenos resultados.

En la práctica actual se usan dos retortas más grandes con 35 tns. de capacidad en azufre puro para las 24 horas, refinando concentrados de flotación que tienen una ley de 77% de azufre.

Aún no se ha experimentado trabajo continuo en el procedimiento, pero aparentemente no existe razón alguna para que se vayan a presentar dificultades especiales al respecto.

Hasta la fecha se han producido alrededor de 2,700 mil toneladas de azufre por el método intermitente y las etapas sucesivas del ciclo son las siguientes:

1.º Se llena el refinador con concentrados de flotación filtrados y que contienen alrededor de 18 % de humedad;

2.º—Se cierra la válvula de escape, que está ubicada cerca de la parte alta de la retorta; se baja y se coloca en su sitio la tapa Kelley apretándola firmemente;

3.º—Se introduce vapor por el fondo;

4.º—Se extrae azufre líquido por válvulas especialmente proyectadas para ello;

5.º—Se abre la válvula de escape y se deja bajar la presión; y

6.º—La tapa Kelley se afloja y se abre, vaciándose la retorta y lavando su contenido.

Por término medio dicho ciclo produce 5 toneladas de azufre puro y se pueden hacer alrededor de 7 ciclos cada 24 horas.

El sencillo procedimiento descrito se obtuvo de una disposición extraordinariamente ampliada y llena de dificultades que se tuvo en un principio. Las diferentes etapas fueron gradualmente simplificándose por los técnicos encargados del manejo de la refinaria, y especialmente por los señores George B. Moore M. G. Haigh a quienes se les deben los principales éxitos. El azufre producido es casi puro. El carro más bajo vendido tenía por término medio una ley de 99,6% en azufre y el de más alta ley llegó a 99,85%. El azufre producido tiene un premio en el mercado en razón que no contiene ni traza de aceite; pero la ausencia del aceite en el producto final se debe a la calidad del material del depósito mismo y no a las condiciones del tratamiento. También es de interés hacer notar que los reactivos empleados en la flotación no perjudican el producto del refino.

Sólo dos dificultades se han encontrado en el refinado de los concentrados de la flotación: la no producción de la coalescencia del azufre en el baño, y la acumulación de ganga en torno de la cañería de salida del azufre de la retorta.

Cuando el azufre no coalesce, queda fundido en la forma de innumerables globulillos mezclados íntimamente con las parteculas de la ganga, pero cada gota de azufre está completamente libre de ganga y es azufre casi totalmente puro. Se ha encontrado que esto se produce por la formación de una película de sulfuro ferroso en torno de cada gota líquida de azufre, película que impide el contacto de una gota con otra para que puedan juntarse y formar un todo ambas, o sea, coalescer. Con ciertos caliches el circuito de molienda de la flotadora se hace algo ácido y disuelve el fierro proveniente del desgaste de las bolas y coraza del molino y de otros elementos del equipo; este fierro se precipita parcialmente sobre el azufre en la forma indicada. La dificultad se venció controlando el máximo de fierro en solución; también podría haberse adoptado algún otro procedimiento para la molienda: usando equipos que no presentaran caras con superficies de fierro, libres al contacto con la pulpa. Para lo cual se habría requerido el empleo de bolas y revestimientos de sílex en los molinos, bombas y cañerías revestidas interiormente con goma y demás equipos semejantes. Se había estimado también, que un circuito fuertemente alcalino solucionaría el problema, pues así el fierro no habría podido entrar en circulación y por consiguiente, no precipitaría sobre el azufre. Pero cada tentativa que se hizo en este sentido sólo produjo fracasos y el concentrado resultante de pulpas fuertemente alcalinas, es casi imposible de refinar.

La acumulación de partículas de ganga en torno de la válvula de la cañería de extracción del azufre, se produce cuando la ganga es muy gruesa o la cañería principal del vapor se obstruye. En la práctica esto se evita moliendo el caliche bajo 48 mallas y se limpia la cañería principal del vapor cada semana esté o no obstruida.

Los rípios de la refinación de cada ciclo tienen por término medio treinta y cinco por ciento (35%) de azufre que se envían para su repaso a la flotación, en donde el azufre se vuelve a extraer. El azufre en los rípios se encuentra en forma de pequeños globuli-

llos de azufre puro, libre de ganga. (Evidentemente esos globulillos entraron en la pulpa situada encima del baño de azufre por la intensidad de la agitación). Se espera encontrar medios para reducir esta ley en dichos rípios.

La capacidad de la refinación de cada ciclo queda seriamente influenciada por la ley de los concentrados de la flotación, como puede verse en la tabla siguiente:

Ley del concentrado	Porcentaje de S recuperado en cada carga.
% S	
50	46,01
60	76,77
70	64,10
80	86,53
85	90,47

La planta de flotación de la Humboldt Sulphur Co. se ajusta en lo posible a una moderna planta de flotación, pero debe tenerse presente que fué construída para fines distintos. En ella se ha incurrido en dos errores de construcción: 1.º su ubicación es tal que no puede ampliarse; el equipo se encuentra demasiado junto; 2.º la alimentación entra en la parte baja de la instalación y los relaves de la flotación se eliminan en la parte alta.

La molienda se hace en un giratorio pasando en seguida a rodillos (rolls) hasta reducirse a $\frac{3}{4}$ pulgadas y en seguida en un Hardinge se pulveriza a 48 mallas, trabajando en circuito cerrado con un clasificador Dorr; la pula molida se eleva por una bomba Wilfley a las máquinas de flotación Kraut y el concentrado de éstas se limpia y se repasa por celdas Forrester. La arena se saca de los relaves de flotación con un clasificador Dorr y se envía al desmonte; los fangos o lodos del relave se espesan en un Dorr y se recupera gran parte del agua. Los concentrados de flotación se espesan en otro espesador Dorr y finalmente se secan en filtros Oliver.

Se han experimentado varios reactivos para la flotación, pero el que ha dado los mejores resultados ha sido el «Aerofloat N.º 15» empleándose alrededor de 0.05 libras por toneladas de caliche. La recuperación da por término medio 85% del contenido en azufre de las cabezas, que están formadas, por mitad, de caliche del desmonte y de la mina con una ley alrededor de 15% de azufre; los concentrados tienen por término medio 77% de azufre.

Actas de Sesiones del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería

SESION N.º 882, EN 10 DE SEPTIEMBRE DE 1934

Presidencia de don Pablo Krassa.

Estuvieron presentes los señores Humberto Alvarez, Alberto Echeverría, Arturo Griffin, Tomás Leighton, Roberto Müller, Víctor M. Navarrete, Juan Agustín Pení, Emilio Tagle Rodríguez y el señor Isidoro Huneus, Secretario-Director.

Excusó su inasistencia el señor Percy A. Seibert.

En ausencia del señor Presidente y del señor Vice-Presidente, presidió el señor Krassa, por ser el Director más antiguo de los que se encontraban presentes.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

Fué aceptado el socio señor Hernán Videla Lira, presentado por el señor Juan Agustín Pení.

En seguida se dió cuenta:

1.º De una carta del señor Percy A. Seibert, por la cual agradece su designación de Consejero interino de la Sociedad, en representación de las empresas extranjeras productoras de cobre radicadas en el país, durante la ausencia del Consejero en propiedad señor Craig.

—Pasó al archivo.

2.º De una carta del señor Agustín Edwards, por la que expresa sus agradecimientos al Directorio por su designación de Consejero de la Sociedad.

—Pasó al archivo.

3.º De un oficio del señor Ministro de Fomento, junto con el cual acompaña diversos antecedentes relacionados con el VI Congreso Internacional de Administración Científica que tendrá lugar en Londres en los días 15 a 20 de Julio de 1935, y al cual se invita a la Sociedad.

—Se acordó designar a don Mariano Riveros, que luego partirá al extranjero, en el carácter de representante de la Sociedad en aquel Congreso.

4.º De una nota del señor Director de la Caja de Crédito Minero, por la cual insinúa la conveniencia de obtener del Gobierno algunas facilidades para la internación de ciertos repuestos destinados a máquinas para la minería.

—Se acogió favorablemente esta petición, y se acordó encomendar las gestiones correspondientes al señor Julio A. Santa María, representante de la Sociedad ante la Junta General de Aduanas.

5.º De una comunicación de la Comisión Organizadora del Congreso Minero de Copiapó, junto con la cual acompaña varios ejemplares de las «Conclusiones y Trabajos» de ese Congreso.

—Se acordó agradecer el envío de los folletos indicados.

6.º De una carta de don Mariano Riveros re-

lacionada con la designación de un Consejero de la Sociedad, en su reemplazo, en el carácter de Superintendente del Salitre.

—Se acordó tener presente las observaciones del señor Riveros para la designación correspondiente.

7.º De una circular de la Confederación de la Producción y del Comercio acerca de la suscripción de cuotas para el sostenimiento de dicho organismo.

Se acordó suscribirse con la cuota mínima de sesenta pesos anuales en favor del sostenimiento de la Confederación.

8.º De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio, en la cual puntualiza los hechos a que dieron origen el retiro de dicho organismo de la Asociación Patronal Chilena del Trabajo.

—Pasó al archivo.

9.º De una carta de don Juan Manuel Valle, por la cual agradece su designación de delegado para integrar el Comité Ejecutivo de la Confederación de la Producción y del Comercio.

—Pasó al archivo.

10.º De una comunicación del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y otra del señor Gustavo Reyes acerca de la publicación del «Boletín Minero».

Con respecto a esta materia se promovió un extenso debate, y se acordó agradecer las comunicaciones del Instituto de Ingenieros de Minas y de don Gustavo Reyes, haciendo presente que las observaciones expuestas serán consideradas debidamente por el Comité designado para resolver la situación creada con la publicación del Boletín Minero, y advirtiendo que la Sociedad entregará a un concesionario los avisos del Boletín únicamente en el caso extremo de que ya no exista otro medio cómo sostener dicha publicación.

A propósito de las cuestiones anteriores, se dejó constancia de que los señores Osvaldo Martínez, Isidoro Huneus y Pablo Krassa forman parte del Comité Ejecutivo del Boletín Minero, en su carácter de miembros del Consejo, sin atender a los cargos representativos que asuman dentro de la Sociedad.

El señor Secretario manifiesta que ha dejado para el final, y en relación con lo tratado, la lectura de una carta recibida del señor Presidente, don Osvaldo Martínez, por la cual presenta la renuncia de su cargo fundada, según dice, en la nueva organización que desea darse a la Sociedad. Hace presente que para asegurar el éxito de la reforma de que se trata, se hace necesario de que otro persona, de mayor contacto con los mineros, ponga su firma al proyecto correspondiente y lo lleve a la práctica.

El señor Secretario declara que ha conversado con el señor Martínez y le ha explicado personalmente las mismas razones aducidas en su carta. Igual declaración hacen los señores Alvarez y Krassa.

Se debatió la cuestión, y sólo en atención a los especiales motivos en que se funda, se acordó aceptar la renuncia del señor Martínez, dejándose constancia del profundo sentimiento que experimenta el Directorio al tomar este resolución. Al mismo tiempo, se acordó por unanimidad dejar testimonio expreso en el acta de la gratitud que guarda la Sociedad Nacional de Minería hacia el señor Martínez, por sus grandes y valiosos servicios prestados a la Institución. Se destacó en forma especial el talento, la abnegación y el patriotismo poco comunes con que él dirigió a la Sociedad, que ha alcanzado tan elevado prestigio dentro y fuera del país. El Directorio estimó también que al proceder el señor Martínez en la forma observada, demostraba una vez más el hondo cariño que siente por la Sociedad, a la cual se encuentra ligado por vínculos que son comunes y recíprocamente indestructibles.

En seguida se discutió acerca de la designación del sucesor del señor Martínez, y se acordó por unanimidad designar Presidente de la Sociedad a don Nicolás Marambio.

Con motivo de la renuncia del señor Martínez, el señor Secretario anunció su propósito de presentar también la dimisión de su cargo, propósito que no fué aceptado por el Directorio.

Finalmente, se dió lectura a una carta del señor Ernesto Kausel, en la que comunica que ha cesado en sus funciones de Profesor de Metalurgia de la Escuela de Ingeniería, por lo cual presenta la renuncia de su cargo de Director designado en tal carácter en la Sociedad.

—Por lo avanzado de la hora, se acordó tratar en la próxima sesión la renuncia del señor Kausel.

Se levantó la sesión a las 21 horas

(Fdo.) PABLO KRASSA,
Presidente Accidental

(Fdo.) Isidoro Huneeus,
Secretario

SESION N.º 883, EN 4 DE OCTUBRE DE 1934

Presidencia de don Nicolás Marambio.

Estuvieron presentes los señores Humberto Alvarez, Alberto Echeverría, Arturo Griffin, Pablo Krassa, Carlos Lanas, Tomás Leighton, Osvaldo Martínez, Walter Müller, Roberto Müller, Eduardo Ovalle Rodríguez, Juan Agustín Pená, Alfredo Sundt y el Pro-Secretario.

Excusaron su inasistencia don Emilio Tagle Rodríguez y don Isidoro Huneeus, Secretario-Director.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

El señor Presidente (don Nicolás Marambio) agradece al Directorio su designación, y dice que ha aceptado el cargo sólo por el cariño que siente por la Sociedad y por sus antiguas y estrechas vinculaciones que lo ligan a la minería nacional.

Agrega que pondrá gustosamente todos sus esfuerzos en favor de la reforma que desea darse a la Institución, para disponer así de un campo de acción más vasto y de mayor beneficio para los mineros de todo el país. Termina reiterando su reconocimiento al Directorio, y haciendo votos por el éxito de la nueva organización que proyecta conferirse a al Sociedad.

En seguida se da cuenta:

1.º De una nota del señor Carlos Concha, en la cual se refiere a la reducción de derechos de internación de los cianuros marca «Aerobrand», y solicita igual reducción para todos los demás cianuros, especialmente para la marca «Cassel», que se emplean en las faenas de la Compañía Orera Nueva Alaska en Curacaví.

—Se acordó dirigirse al señor Julio A. Santa María, representante de la Sociedad ante la Junta General de Aduanas, pidiéndole haga las gestiones necesarias para ver, si es posible, obtener la reducción de los derechos de internación de todos los cianuros empleados en el beneficio de los minerales, en proporción a sus leyes, considerando la asimilación ya fijada para el cianuro «aerobrand».

2.º De una nota de la Sociedad Agrícola del Norte, por la cual solicita el concurso de la Sociedad en la organización de una Exposición Agrícola, Ganadera, Industrial y Minera, que tendrá lugar en el Balneario de Peñuelas (Coquimbo) en el mes de Febrero de 1935.

—Se acordó pasar este asunto a la resolución de la Comisión de Fomento de la Minería.

3.º De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio sobre nombramiento de delegados de la Sociedad en algunas comisiones permanentes de estudio de dicho organismo.

—Se acordó hacer las siguientes designaciones:

1.º Comisión de Intervención del Estado: señor Víctor M. Navarrete;

2.º Comisión de Transportes: señor Arturo Griffin G.;

3.º Comisión de Legislación General: señor Emilio Tagle Rodríguez;

4.º Comisión de Legislación Social: señor Federico Villaseca; y

5.º Comisión de Legislación Tributaria: señor Fernando Aldunate E.

4.º De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio, por la cual expresa que se ha determinado renovar anualmente por terceras partes el Consejo de la Confederación y solicita del Directorio señale el tiempo de duración de sus representantes ante dicho Consejo.

—Se acordó fijar los siguientes plazos: tres años para don Osvaldo Martínez, dos años para don Juan Agustín Pená y un año para don Federico Villaseca.

Al tratarse esta cuestión, se dejó establecido que don Osvaldo Martínez ocupaba el cargo de representante de la Sociedad ante el Consejo de la Confederación, en su carácter de miembro del Directorio y no en atención a cargos representativos en el mismo.

5.º De una comunicación de la Confederación de la Producción y del Comercio, junto con la cual acompaña la copia de un proyecto de «Declaración de Principios» de dicho organismo, que se somete a la consideración del Directorio.

—Con motivo de la complejidad de la materia y de expresarse ciertos principios que no se avienen con el carácter de la Sociedad Nacional de Minería,

se acordó distribuir una copia de esas «Declaraciones» a cada miembro del Directorio para debatirlas en una sesión próxima.

6.º De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio, por la cual pide a la Sociedad exponga sus puntos de vista acerca del problema relacionado con el impuesto del 2% a las ventas.

—Se acordó enviar una circular a algunos industriales mineros, pidiéndoles sus opiniones sobre el proyecto de reemplazar el impuesto del 2% sobre las ventas, por otro que podría llegar hasta el 6% sobre la base de su imposición a las mercaderías al salir de aduana, para el artículo importado, y de la fábrica, para el producto nacional. En dicha circular se hará presente que las opiniones recibidas serán dadas a conocer a la Confederación por los representantes de la Sociedad.

Además, se acordó manifestar a la Confederación el deseo de que el proyecto que al respecto se elabore pase a conocimiento de cada Institución adherente, con el fin de prestarle su aprobación definitiva.

7.º De una carta del señor Clemente Pérez Valdés, por la que ofrece en venta a la Sociedad una Biblioteca de Legislación Minera Nacional.

—Se acordó pasar este asunto a la consideración de la Comisión de Legislación Minera.

8.º De una carta del señor Ernesto Kausel, que quedó pendiente en la sesión anterior, y por la que comunica que ha cesado en sus funciones de Profesor de Metalurgia de la Escuela de Ingeniería, razón por la cual presenta la renuncia de su cargo de Director designado en tal carácter en la Sociedad.

—Se acordó aceptar la renuncia del señor Kausel, y designar en su reemplazo al señor Alfredo Repenning, sucesor del señor Kausel en la cátedra de Metalurgia de la Escuela de Ingeniería.

9.º Finalmente, se acordó citar al Directorio a una sesión especial para el próximo Miércoles 10, a las 5½ de la tarde, con el objeto de tratar exclusivamente el Proyecto de Reforma de Estatutos de la Sociedad.

Se levantó la sesión a las 20 horas.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO,
Presidente

(Fdo.) Luis Díaz M.,
Pro-Secretario

SESION N.º 884, EN 10 DE OCTUBRE DE 1934.

Presidencia de don Nicolás Marambio

Estuvieron presentes los señores Humberto Alvarez, Alberto Echeverría, Arturo Griffin, Pablo Krassa, Tomás Leighton, Osvaldo Martínez, Walter Müller, Roberto Müller, Víctor Navarrete, Eduardo Ovalle, Juan Agustín Pení, Percy A. Seibert, Alfredo Sundt, Emilio Tagle, Joaquín Tupper y don Isidoro Huneeus, Director-Secretario.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

1.º En seguida se inició la discusión general del proyecto de reforma de Estatutos de la Sociedad

elaborado por la Comisión designada especialmente para tal objeto.

Se revisaron los primeros cinco artículos del proyecto, acordándose diversas modificaciones de redacción en todos ellos, que quedan consignadas en el texto original.

En cuanto al artículo 4.º, se resolvió no incluirlo íntegramente, sino hacer de él un resumen, que demuestre con claridad los beneficios que reportará la Institución a los socios, mediante el funcionamiento de los servicios que se proponen. Se recomendó también la conveniencia de acompañar a los Estatutos una exposición, por la cual se explique ampliamente esta materia.

En el Capítulo II («De las Asociaciones Mineras») se acordó no enumerar taxativamente las ciudades en las cuales habrá Asociaciones, sino indicar ciertas condiciones (existencia mínima de 30 socios, Estatutos en concordancia con los de la Sociedad, etc.) para la creación de estos organismos locales afiliados al central.

El señor Pení formula varias objeciones al proyecto de Estatutos.

El señor Ovalle contesta todas las observaciones expuestas anteriormente; explica el espíritu del proyecto de Estatutos, y justifica sus disposiciones. Termina manifestando el señor Ovalle que las cuotas señaladas en el proyecto para las empresas tienen por objeto contribuir al sostenimiento de la Institución, tomando en cuenta el capital de las respectivas entidades, las que no aprovecharán naturalmente los Servicios de la Sociedad, pero sí se beneficiarán con su apoyo moral, que mucho vale, para todas las peticiones que deseen elevar al Gobierno.

El señor Martínez hace presente que las cuotas sociales fijadas en el proyecto para las compañías no son tan elevadas como se supone, porque deberán ser pagadas entre varias empresas, prorrateándose entre ellas. Además, advierte que una Asociación Minera Local con 200 socios pagará \$ 12.000 anuales y, en cambio, las empresas dedicadas a la industria del carbón, por ejemplo, pagarán sólo \$ 10.000 al año, de suerte que las cifras aludidas no son tan exageradas como parece a primera vista.

Con relación a esta materia, se insinuó la idea de establecer la elección de un Consejero-Delegado de las Asociaciones Mineras Locales por cada departamento, y si en un mismo departamento existiere más de una Asociación, se elegiría un solo Delegado entre las Asociaciones, para representarlas ante el Consejo General.

El señor Müller (don Walter) cree un procedimiento muy largo discutir el proyecto, artículo por artículo, y por tal razón propone se insinúen ideas generales, con el objeto de que una Comisión las estudie y redacte un proyecto definitivo. A continuación anota varias observaciones para que sean consideradas por dicha Comisión. Entre otras, pide el rechazo de las siguientes disposiciones del proyecto; la administración de explotaciones mineras propias de la Institución; la gratuidad del Servicio Jurídico para toda clase de consultas relacionadas con las leyes del ramo; el Servicio de Seguros; la dictación de leyes que declaren obligatoria la agremiación minera dentro de la Sociedad; la celebración de una reunión general al año, de todos los miembros de la Sociedad, de carácter social y de familia; el otorgamiento del título de socios honorarios a personas que han sido

simplemente socios por cierto número de años; y la condición de que para formar parte del Consejo General y de los Directorios Locales se necesite ser propietario de mina en trabajo, director y gerente de sociedades mineras o profesional del ramo en ejercicio.

—Después de otras observaciones formuladas por otros señores Directores, se acordó designar una Comisión para redactar un nuevo proyecto de reforma de Estatutos, de conformidad con las opiniones emitidas en la presente sesión, la que quedó compuesta por los señores Humberto Alvarez, Fernando Aldunate, Arturo Griffin, Isidoro Huneeus, Tomás Leighton, Osvaldo Martínez, Eduardo Ovalle y Federico Villaseca.

2.º Se dió lectura a una nota del señor Ministro de Fomento, por la cual solicita de la Sociedad, la formación de una nómina de cinco personas para que el Presidente de la República elija de entre ellas dos Consejeros de la Caja de Crédito Minero.

—Después de la votación correspondiente, se obtuvieron los siguientes resultados:

Sr. Juan Lepe	17	votos
> Tomás Leighton	13	>
> Juan Ignacio García	13	>
> Osvaldo Martínez	13	>
> Carlos Barroilhet	5	>
> Arturo Griffin	5	>
> Hernán Videla	4	>
> Emilio Tagle	3	>
> Federico Villaseca	3	>
> Nicolás Marambio	3	>
> Alfredo Sundt	1	>
> Isidoro Huneeus	1	>
> Víctor M. Navarrete	1	>

En consecuencia, pasaron a formar parte de la quina los señores Lepe, Leighton, García, Martínez y Barroilhet.

3.º Finalmente, se aceptaron los siguientes socios: Sr. Juan Lepe, presentado por don Juan Agustín Pení, y los señores Arturo Lois, Fernando Lillo, Julio Jul, Juan José Figueroa, Joaquín Iglesias y Vicente Orlandini, presentados todos ellos por don Oscar Peña y Lillo.

Se levantó la sesión a las 19,15 horas.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO
Presidente.

(Fdo.) Isidoro Huneeus,
Secretario.

SESION N.º 885, EN 2 DE NOVIEMBRE DE
1934.

Presidencia de don Nicolás Marambio.

Estuvieron presentes los señores Juan Brügggen, Edward Craig, Alberto Echeverría, Pablo Krassa, Carlos Lanás, Osvaldo Martínez, Roberto Müller, Eduardo Ovalle, Juan Agustín Pení, Alfredo Reppening, Alfredo Sundt y don Isidoro Huneeus, Director-Secretario.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.
Se acordó sesionar el primer y el tercer Jueves hábil de cada mes, a las 6½ de la tarde.

En seguida se dió cuenta:

1.º De una carta de don Mariano Riveros, por la cual expresa sus agradecimientos al Directorio con motivo de su designación de representante de la Sociedad ante el VI Congreso Internacional de Administración Científica, que se celebrará próximamente en Londres.

—Pasó al archivo.

2.º De una comunicación de don Alfredo Reppening, por la que expresa sus agradecimientos por su reciente designación de miembro del Directorio.

—Pasó al archivo.

3.º De una carta del señor Juan José Latorre, en respuesta a una anterior que le envió la Sociedad, sobre su designación de miembro del Directorio.

—Se acordó confirmar la contestación dada por la Mesa Directiva al señor Latorre, con fecha 16 de Octubre último, por la cual se le manifestaba que el cargo ocupado por el Superintendente del Salitre se había resuelto no suprimirlo en el Proyecto de Reforma de Estatutos y, en consecuencia, se le invitaba a las sesiones de la Comisión Redactora de los nuevos Estatutos.

4.º De una carta de don Juan Lepe, por la que agradece su designación de Consejero de la Caja de Crédito Minero, en representación de la Sociedad.

—Pasó al archivo.

5.º De la transcripción del Decreto N.º 2888, de 13 de Octubre de 1934, del Ministerio de Fomento, sobre nombramiento de los Consejeros de la Caja de Crédito Minero.

—Pasó al archivo.

6.º De una carta del señor Félix Pérez Ovalle, por la cual solicita la prórroga del plazo que vence el 31 de Diciembre próximo para mensurar las minas simplemente ratificadas.

—Se acordó dirigir una nota al Congreso Nacional, haciendo ver la conveniencia del rápido despacho del proyecto de ley presentado por don Nicolás Marambio, que contempla la prórroga del plazo mencionado, y que hoy pende de la consideración del Senado.

7.º De un oficio del señor Ministro de Fomento y de una comunicación del señor Armando Bonnett Campo (Comisario General), por los que se invita a la Sociedad a participar en una Exposición Histórico Cultural del Progreso de Chile, que se inaugurará en esta capital en Diciembre próximo.

—En atención al patrocinio que el Supremo Gobierno ha dispensado a este acto y considerando los beneficios que él puede reportar al mejor conocimiento de las riquezas mineras del país, se acordó recomendar la concurrencia a la referida Exposición a las empresas mineras y a los industriales del ramo.

8.º De dos comunicaciones del señor Enrique Mackenzie Walker sobre funcionamiento de algunas comisiones del Consejo Superior del Trabajo.

—Pasaron al archivo.

9.º De una circular de la Confederación de la Producción y del Comercio, que contiene la «Declaración de Principios» de ese organismo, y que se somete a la consideración del Directorio.

El señor Presidente dice que, ante la urgencia en despachar esta materia, que iba a ser publicada en un periódico de la Confederación, se resolvió consultar a cada miembro del Directorio separadamente, y así fué aprobado el texto enviado de la Declaración de Principios, con la sola excepción

del punto VII, que la Mesa Directiva, de conformidad con las indicaciones recibidas, propuso redactar en la siguiente forma:

«La Confederación estima que la competencia industrial y comercial del Estado, cuando no lo exija el interés general de la colectividad, perturba la cooperación que los confederados deben prestar a los Poderes Públicos, falsea las relaciones entre ambos y desorganiza la economía».

10.º De una comunicación de la Superintendencia de Aduanas, en la cual se transcribe la resolución N.º 764, de 31 de Octubre de 1934, sobre asimilación de cianuros.

—Pasó al archivo.

11.º Con motivo del próximo viaje a Europa del Director del Departamento de Minas y Petróleo, señor Roberto Müller, se resolvió disponer que el cargo desempeñado por él, en el Directorio, podrá ser desempeñado durante su ausencia por el señor Jorge Muñoz Cristi o por quien reemplace al señor Müller en la dirección del servicio mencionado.

12.º El señor *Secretario* se refiere a los acuerdos tomados por la Comisión de Biblioteca con respecto al arreglo de los almacenes de obras y revistas.

—El Directorio aprobó las resoluciones adoptadas por la Comisión.

13.º Se da cuenta en seguida de una comunicación de los señores Isidoro Huneeus y Pablo Krassa por la que renuncian a sus cargos en el Comité

Ejecutivo del Boletín Minero; de una exposición del señor *Secretario* sobre el estado administrativo de la Sociedad; y de una carta de la Imprenta Universo acerca de la publicación del Boletín Minero.

—Después de discutirse ampliamente estas materias, los señores Huneeus y Krassa retiran su renuncia del Comité Ejecutivo del Boletín Minero.

Por tener que ausentarse de Santiago el señor Martínez, se acordó aceptar su renuncia del referido Comité, el cual quedó formado en definitiva por los señores Carlos Lanas, Alberto Echeverría, Isidoro Huneeus, Pablo Krassa y Alfredo Sundt.

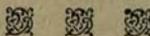
—Se acordó también destinar los fondos provenientes de los avisos del Boletín Minero para hacer abonos a la Imprenta por la publicación de esta revista.

14.º Finalmente, fueron aceptados los socios señores Victor Ovalle Vicuña, presentado por don Arturo Griffin, y Ricardo Vallejo Carvajal, presentado por don Pedro Alvarez.

Se levantó la sesión a las 20,35 horas.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO
Presidente.

(Fdo.) Isidoro Huneeus,
Secretario.



CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 46.—*Confiando en su buena voluntad, le ruego se sirva dilucidar la siguiente cuestión:*

Yo sostengo que, según el tenor literal del art. 114 del Código de Minería, los concesionarios de pertenencias de arenas auríferas deben pagar una patente anual de diez pesos por hectárea, y no un peso, como me afirma un colega. Para pensar así, me fundo en la letra clarísima del referido artículo, que dice así:

«Estarán obligados a amparar su pertenencia pagando una patente anual, los concesionarios de substancias comprendidas en los incisos 1.º, 2.º 4.º y 5.º del artículo 3.º La patente será de diez pesos por cada hectárea de extensión para los concesionarios a que se refiere el inciso 1.º, y de cincuenta centavos para los demás».

«Las pertenencias de carbón constituidas en conformidad a la legislación minera anterior al Código de 1930, pagarán cincuenta centavos por cada hectárea, y las constituidas sobre placeres metalíferos, un peso por cada hectárea».

De manera que sólo para las pertenencias de arenas auríferas, ya constituidas, rige la patente de un peso, y no para las que se constituyan en adelante, las que deberán pagar, a mi juicio, la patente de diez pesos. ¿Tengo razón? UN ABOGADO.—VAL-PARAIISO.

RESPUESTA.—Estimamos que Ud. sufre un profundo y lamentable error, y vamos a demostrárselo inmediatamente.

Desde la dictación de la ley N.º 1936, de 8 de Febrero de 1907, se fijó en un peso la patente anual, por cada hectárea de extensión, para los yacimientos de arenas auríferas.

En el Código de Minería dictado con fecha 23 de Enero de 1930, por un simple olvido, se omitió decir que las pertenencias de arenas auríferas deberían seguir pagando una patente anual de un peso por hectárea. Esta omisión fué subsanada por el Decreto con Fuerza de Ley N.º 90, de 10 de Abril de 1931, que dispuso agregar al final del

inc. 1.º del art. 114 de dicho Código la siguiente frase: «a excepción de las arenas auríferas, platiníferas y estañíferas, que pagarán un peso».

Al revisarse el Código de 1930, que dió origen al Código vigente, dictado con fecha 24 de Agosto de 1932, se redactó el inc. 2.º del art. 114, contemplando la patente de las minas de carbón, ya constituidas, y en vez de reproducir al final del inc. 1.º del mismo artículo la excepción relacionada con el pago de patente de las arenas auríferas, se resolvió incluir en el inc. 2.º esa excepción, fijándose así la patente de un peso para las pertenencias «ya constituidas o por constituirse» sobre placeres metalíferos, en armonía con la parte final del art. 3.º del Código de que se trata.

En consecuencia, la historia fidedigna del establecimiento de esta disposición legal demuestra inequívocamente que la intención o espíritu del legislador no ha sido otro que el de mantener, desde hace alrededor de veinte años, el valor de un peso—y nunca de diez pesos—por patente anual de las pertenencias de arenas auríferas, correspondiente a cada hectárea de extensión.

CONSULTA N.º 47.—*Le agradecería ilustrarme sobre lo siguiente:*

Manifesté una mina de carbonato de calcio, y en lugar de pedir una pertenencia de cincuenta hectáreas, solicité una de cien hectáreas. Me aseguran que esto es ilegal. Pero, en la operación de mensura esto se arregló, y sólo se midió una pertenencia de cincuenta hectáreas. ¿Ha quedado solucionada la dificultad, o siempre adolece mi título de nulidad? O. F.—MELIPILLA.

RESPUESTA.—Pensamos que con la corrección efectuada en la mensura se ha subsanado la equivocación ocurrida en el pedimento. Recuérdese también que el Código de Minería faculta al interesado para reducir la extensión solicitada en la manifestación, al pedir la mensura. Este podría ser un caso análogo y permitido por la ley. En la única situación que aparecería

cierta base para alegar la nulidad del título, en estas circunstancias, sería si existiera perjuicio de terceros que tuvieran derechos preferentes. Pero, en todo caso, la acción quedaría prescrita en el plazo de dos años, contados desde la fecha de la inscripción del acta de mensura respectiva.

CONSULTA N.º 48.—Me permito dirigirme a Ud. para que, con su acostumbrada benevolencia y su ilustrado criterio, se sirva esclarecerme los siguientes puntos:

En primer lugar, deseo saber si al transcurrir los diez días a que se refiere el art. 46 del Código de Minería para solicitar del juez se fije día y hora para verificar la mensura, no se hace nada, sino después de vencido el plazo ¿se produce una caducidad inmediata del título, haciéndose nulo por ese solo hecho?

Además, deseo que Ud. me diga si ¿es aplicable el art. 50 del Código de Minería, en el caso de que haya transcurrido el citado término de diez días, y no se haya realizado ninguna gestión? UN MINERO.—COPIA-PO.

RESPUESTA.—Al transcurrir el plazo de diez días contemplado en el art. 46 del Código de Minería, sin haberse pedido al tribunal la designación de día y hora para ejecutar la operación de mensura, no se produce automáticamente la caducidad del título de la concesión. Sólo se genera un vicio, que se sana con la prescripción de dos años, que se cuentan desde la fecha de la inscripción del acta de mensura respectiva.

En cuanto al segundo punto, opinamos que la aplicación del art. 50 del Código de Minería, en el caso de haber vencido ese plazo de diez días, sin solicitarse la fijación de día y hora para la mensura, sólo sería posible si hubieran transcurrido más de tres meses desde que se presentó la oportunidad de cumplir con el trámite previsto en el mencionado art. 46, y no se hizo nada.

CONSULTA N.º 49.—Ruego a Ud. me haga el favor de confirmar la efectividad de que existe un proyecto de ley pendiente sobre prórroga del plazo para mensurar las minas ratificadas, que vence el 31 de Diciembre próximo. G. B.—LA CALERA.

RESPUESTA.—Se encuentra efectivamente pendiente en el Congreso Nacional

un proyecto de ley presentado por el Presidente de esta Sociedad, don Nicolás Marambio, por el cual se prorroga hasta el 30 de Junio de 1935 el plazo para iniciar los trámites de mensura de las pertenencias simplemente ratificadas. Con toda seguridad que antes de vencerse el plazo primitivamente señalado para cumplir con esa obligación —31 de Diciembre del presente año— el proyecto aludido será ley de la República.

CONSULTA N.º 50.—Seré su reconocido al dignarse evacuar la siguiente consulta:

Soy dueño de un fundo en este departamento. Desde hace un mes el encargado de una compañía minera ha entrado a trabajar a mi propiedad, con varios aparatos y máquinas para explotar oro. Aunque la zona está reservada al Estado, y la empresa se vale de cesantes, a mí no se me ha pedido ningún permiso al respecto, como sería de rigor, por ser propietario del predio, que está enteramente cerrado con alambre. Tampoco se ha cumplido con ninguna de las disposiciones de los arts. 91, 92 y 93 del Código de Minería. Debo hacer notar a Ud. que dichos trabajos me ocasionan grandes perjuicios, pues, las excavaciones y piques son un serio peligro para mis animales, además del deterioro del terreno, que queda completamente inutilizado para todo cultivo. A mi juicio, no se debía empezar la explotación de las arenas auríferas, sin cumplir previamente con los arts. 91 a 93 del Código de Minería. Con estos antecedentes, tenga a bien contestarme:

1.º—*Si mi acción la debo entablar contra los directores de la compañía o contra la persona que dirige los trabajos;*

2.º—*Si tengo derecho a retirarlos con la fuerza pública, administrativamente, hasta que se cumplan las disposiciones del Código;*

3.º—*A cuanto debe ascender la caución que debe rendirme la compañía para responder a los perjuicios y qué cifra se toma de base para ello; y*

4.º—*Si las servidumbres a que me refiero se rigen por el Código de Minería, o el Decreto-Ley N.º 255. B. B.—CASTRO.*

RESPUESTA.—Contestamos a Ud. siguiendo el mismo orden indicado:

1.º—La acción para reclamar indemnización de perjuicios ocasionados por la ocupación de terrenos superficiales para fines de explotación minera, debe entablar en contra del Gerente o Administrador de la Compañía, salvo que por los Estatutos

Sociales se confiera la representación judicial a otra persona.

2.º—Al tratarse de la concesión de lavaderos de oro, situados en una zona reservada al Estado, Ud. no puede hacer expulsar de inmediato y por la fuerza pública a los industriales mineros en cuestión, porque ellos tienen facultad para ocupar los terrenos. Pero, Ud. posee el más legítimo derecho para obtener de ellos una indemnización justa y equitativa por los daños causados.

3.º—No hay base ni tarifa alguna para

fijar el monto de las indemnizaciones, en caso del ejercicio de servidumbres mineras. Dicho monto se fija por los interesados de común acuerdo o, en su defecto, por resolución judicial, según las circunstancias de cada caso en particular.

4.º—En este asunto, en que se trata de concesionarios del Estado, que trabajan en zonas reservadas al Estado, se aplica el Decreto-Ley N.º 255, de 22 de Julio de 1932 sobre servidumbres mineras, y no el Código de Minería.

ᄇ ᄇ ᄇ

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

OCTUBRE DE 1934

MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Octubre	Cobre Electrolítico			Esaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc St. Louis
	Interno		Export Refinery (c)		Nueva York	St. Louis	
	«Blue Eagle» F. ob. Valley (a)	Basis «Blue Eagle» Refinery (b)					
1	9.00	8.775	6.425	50.875	3.60 a 3.65	3.45 a 3.50	3.90
2	9.00	8.775	6.300	51.000	3.60 a 3.65	3.45 a 3.50	3.875 a 3.900
3	9.00	8.775	6.250	50.875	3.60 a 3.65	3.45 a 3.50	3.875
4	9.00	8.775	6.150	50.800	3.60	3.45	3.825 a 3.850
5	9.00	8.775	6.100	50.800	3.60	3.45	3.825 a 3.850
6	9.00	8.775	6.100	50.850	3.60	3.45	3.850
8	9.00	8.775	6.100	50.650	3.60	3.45	3.850
9	9.00	8.775	6.100	50.750	3.60	3.45	3.800 a 3.850
10	9.00	8.775	6.075	50.550	3.60	3.45	3.800
11	9.00	8.775	6.100	50.500	3.45 a 3.50	3.45 a 3.50	3.800
12	Festivo	Festivo	6.200	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
13	9.00	8.775	6.225	50.900	3.60	3.45 a 3.50	3.800
15	9.00	8.775	6.125	50.750	3.60 a 3.45	3.45	3.800
16	9.00	8.775	6.100	50.900	3.60	3.45	3.800
17	9.00	8.775	6.125	50.875	3.65 a 3.70	3.50 a 3.55	3.800
18	9.00	8.775	6.150	50.850	3.70	3.55	3.800
19	9.00	8.775	6.225	51.000	3.70	3.55	3.800 a 3.825
20	9.00	8.775	6.325	51.350	3.70	3.55	3.800 a 3.825
22	9.00	8.775	6.375	51.000	3.70	3.55	3.825 a 3.850
23	9.00	8.775	6.400	51.200	3.70	3.55	3.825 a 3.850
24	9.00	8.775	6.550	51.300	3.70	3.55	3.850
25	9.00	8.775	6.650	51.200	3.70	3.55	3.850
26	9.00	8.775	6.625	51.150	3.70	3.55	3.825 a 3.850
27	9.00	8.775	6.700	51.100	3.70	3.55	3.825 a 3.850
29	9.00	8.775	6.125	51.100	3.70	3.55	3.825 a 3.850
30	9.00	8.775	6.700	51.300	3.70	3.55	3.825 a 3.850
31	9.00	8.775	6.600	51.200	3.70	3.55	3.825
Promedio mensual		8.775	6.315	50.951	3.654	3.504	3.832

PROMEDIO DE LA SEMANA

3	8.775	6.396	51.154	3.613	3.463	3.898
10	8.775	6.104	50.717	3.600	3.450	3.833
17	8.775	6.146	50.785	3.625	3.475	3.800
24	8.775	6.338	51.117	3.700	3.550	3.825
31	8.775	6.667	51.176	3.700	3.550	3.838

PROMEDIO POR SEMANA CALENDARIO

6	8.775	6.221	50.850	3.613	3.463	3.865
13	8.775	6.133	50.670	3.605	3.460	3.815
20	8.775	6.175	50.954	3.667	3.513	3.804
27	8.775	6.550	51.158	3.700	3.550	3.842

a).—Cotización fijada por la NIRA para el cobre ofrecido al mercado interno que cumpla con los reglamentos del Código del cobre.

b).—Precio neto en refinerías de la costa del Atlántico rebajado en 0.225 centavos por libra por concepto de intereses y gastos de entrega. Esta cantidad de 0.225 cent. por lb., corresponde a la diferencia que resulta de la entrega en los Estados de New England.

c).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refinerías de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre interno (doméstico) en el mercado extranjero. En negocios extranjeros de cobre 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 0.03 por libra sobre nuestra cotización f. o. b. refinería.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

OCTUBRE DE 1934

Octubre	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro		
	"Checks"(a)	"90 Días Demand"(b)	(d) Nueva York	Londres	Londres	(e) E. Unidos	
1	4.92875	4.93250	50.0000	22.4575	141 s 6 d	\$	35.00
2	4.93000	4.93375	50.1250	22.6250	142 s 2½ d		35.00
3	4.93000	4.93375	50.1250	22.6250	142 s 2½ d		35.00
4	4.92375	4.92625	50.0000	22.5000	142 s 1 d		35.00
5	4.92250	4.92625	50.1250	22.6250	142 s 4 d		35.00
6	4.92250	4.92625	50.0000	22.6250	142 s 3 d		35.00
8	4.91000	4.91375	50.3750	22.8750	142 s 6 d		35.00
9	4.89500	4.89875	50.7500	23.2500	142 s 9 d		35.00
10	4.90250	4.90625	51.1250	23.3750	142 s 6 d		35.00
11	4.89500	4.89750	53.6250	24.5000	143 s 3 d		35.00
12	Festivo	Festivo	Festivo	24.4375	143 s 1 d		35.00
13	4.92000	4.92250	53.6250	24.3750	142 s 8½ d		35.00
15	4.90625	4.91000	55.2500	24.8750	143 s 1 d		35.00
16	4.92625	4.93000	55.6250	23.8750	142 s 9½ d		35.00
17	4.93500	4.93875	54.3750	23.8750	142 s 7 d		35.00
18	4.94625	4.95000	53.2500	23.7500	142 s 1 d		35.00
19	4.95000	4.95375	53.2500	23.9375	141 s 8 d		35.00
20	4.97500	4.97875	53.2500	23.9375	141 s 2½ d		35.00
22	4.95375	4.95750	53.0000	23.8125	141 s 6 d		35.00
23	4.97500	4.98000	53.0000	23.6825	140 s 3 d		35.00
24	4.97625	4.98125	51.0000	23.7500	139 s 10 d		35.00
25	4.97250	4.97750	53.7500	23.8125	139 s 6 d		35.00
26	4.96000	4.96625	53.1250	23.8125	140 s 3 d		35.00
27	4.96250	4.96750	53.0000	23.7500	140 s 5½ d		35.00
29	4.96250	4.96750	52.8750	23.6250	140 s 7 d		35.00
30	4.98250	4.98875	53.0000	23.5625	139 s 10½ d		35.00
31	4.98125	4.98625	52.7500	23.3750	139 s 7 d		35.00
Promedio por mes	4.94019	..	52.375	23.581	.....	\$	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

3	4.91729	..	49.958	..	..	..	..
10	4.91271	..	50.396	..	..	..	..
17	4.91650	..	54.500	..	..	..	..
24	4.96271	..	53.125	..	..	..	..
31	4.97021	..	52.979	..	..	..	..

a).—Plata que no puede venderse al Gobierno de los Estados Unidos. Por decreto del 31 de Diciembre de 1933 el precio oficial fijado por el Gobierno de Estados Unidos para la plata dentro del país y recién extraída de las minas es de 0.64 1/2 cents. por onza troy.

b).—Precio oficial del oro en los Estados Unidos.

MERCADO DE LONDRES

OCTUBRE DE 1934

Octubre	COBRE			Esaño		Plomo		Zinc	
	Standard		Electro- lítico (b i d)	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses
	Al conta- do	3 meses							
1	27.0000	27.2500	30.0000	231.7500	228.5000	10.3750	10.6875	12.1875	12.5000
2	26.8125	27.1250	30.0000	231.5000	228.5000	10.2500	10.5625	11.9375	12.2500
3	26.3125	26.6250	29.2500	231.2500	228.5000	10.1250	10.4375	11.8125	12.0625
4	25.6875	25.9375	28.5000	230.0000	228.5000	10.0000	10.3125	11.7500	12.0000
5	25.8129	26.1250	28.5000	230.7500	228.5000	10.1875	10.4375	11.8750	12.1250
8	93.9395	26.1875	28.5000	230.5000	228.5000	10.3125	10.6250	12.0000	12.1875
9	25.8125	26.1250	28.5000	230.7500	228.5000	10.1875	10.5000	12.0000	12.1875
10	26.6250	25.8750	28.2500	230.2500	228.6250	10.1875	10.5000	11.7500	11.9375
11	25.9375	26.2500	28.7500	230.7500	228.6250	10.2500	10.5625	11.9375	12.1250
12	26.5000	26.8125	29.0000	231.8750	229.6250	10.5000	10.6875	12.2500	12.3750
15	26.0000	26.3125	28.5000	231.0000	229.0000	10.2500	10.4375	12.0000	12.1875
16	25.8125	26.1250	28.5000	231.0000	229.2500	10.0000	10.2500	11.8125	12.000
17	26.0000	26.3125	28.5000	231.0000	229.2500	10.1875	10.4375	12.0000	12.1875
18	26.0625	26.3750	28.5000	230.6250	229.1250	10.1250	10.3750	12.0000	12.1875
19	26.5625	26.8750	29.0000	230.8750	229.2500	10.1250	10.3750	12.1875	12.2500
22	27.1250	27.4375	30.0000	230.8750	229.0000	10.2500	10.5000	12.1875	12.2500
23	27.2500	27.5625	30.0000	230.6250	228.7500	10.4375	10.5000	12.4375	12.4375
24	27.8750	28.1250	30.2500	230.3750	228.6250	10.6250	10.6875	12.7500	12.7500
25	27.8750	28.1875	30.5000	229.6250	228.5000	10.6250	10.6250	12.8125	12.8125
26	28.1775	28.5000	31.2500	229.7500	228.5000	10.8750	10.8750	13.0000	13.0000
29	28.9375	25.2500	32.0000	229.5000	228.5000	10.8750	10.8750	12.8125	12.8125
30	28.2500	28.5625	31.2500	229.5000	228.5000	10.8125	10.8125	12.8125	12.8125
31	27.9375	27.2500	30.5000	229.3750	228.5000	10.6875	10.6875	12.6875	12.6875
Promedio por mes	26.753		29.478	230.587		10.359	10.554	12.217	12.353

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 libra. 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 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 Handy 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 medio día.

ESTADÍSTICA DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1933	1934	1933	1934	1933	1934
Enero.....	25.400	44.188	16.883	19.382	336.060	504.644
Febrero.....	26.074	45.233	16.885	20.073	342.114	503.085
Marzo.....	27.928	45.875	17.588	20.278	343.138	509.259
Abril.....	30.730	45.180	18.440	19.740	357.565	515.210
Mayo.....	34.072	44.226	19.046	19.276	393.106	510.510
Junio.....	35.663	45.173	19.078	19.981	413.216	504.721
Julio.....	37.630	46.310	18.341	20.512	464.760	503.990
Agosto.....	36.074	48.986	17.877	21.377	419.944	506.398
Septiembre.....	38.440	49.484	18.272	21.888	466.240	499.344
Octubre.....	38.190	52.375	18.221	23.581	466.380	494.019
Noviembre.....	42.974	54.255	18.428	24.257	514.573	498.832
Diciembre.....	43.550	.....	18.674	.....	511.270	.....
Anual.....	34.727	.....	18.144	.....	421.530	.....

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 Electrolytíca			Londres (al contado)			
	Domestico		Export. 1934	Standard		Electrolítico	
	1933	1934		1933	1934	1933	1934
Enero.....	4.775	7.890	7.831	28.557	32.560	32.244	35.614
Febrero.....	4.775	7.777	7.844	28.481	33.072	32.556	35.969
Marzo.....	5.011	7.775	7.837	28.179	32.497	32.370	35.512
Abril.....	5.395	8.173	8.053	29.576	33.006	33.681	36.038
Mayo.....	6.698	8.275	7.913	34.071	32.662	38.163	35.755
Junio.....	7.773	8.594	7.705	36.759	32.149	41.000	35.339
Julio.....	8.635	8.775	7.146	37.917	29.707	41.571	32.778
Agosto.....	8.768	8.775	6.885	36.071	28.358	40.227	31.483
Septiembre.....	8.753	8.775	6.586	35.122	27.511	38.339	30.556
Octubre.....	7.950	8.775	6.315	33.656	26.753	36.977	29.478
Noviembre.....	7.881	8.775	6.513	30.588	27.233	33.898	30.222
Diciembre.....	7.885	.....	.....	31.306	.....	34.329	.....
Anual.....	7.025	.....	.....	32.524	.....	36.359	.....

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

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1933	1934	1933	1934	Contado	3 meses	Contado	3 meses
					1933	1933	1934	1934
Enero.....	3.000	4.000	2.875	3.900	10.458	10.833	11.304	11.517
Febrero.....	3.000	4.000	2.875	3.900	10.431	10.719	11.634	11.913
Marzo.....	3.146	4.000	3.021	3.900	10.609	10.821	11.545	11.842
Abril.....	3.260	4.179	3.135	4.042	10.872	11.122	11.500	11.794
Mayo.....	3.654	4.140	3.525	3.990	12.095	12.372	11.501	11.341
Junio.....	4.173	3.975	4.023	3.825	13.280	13.571	11.054	11.253
Julio.....	4.452	3.772	4.303	3.623	13.411	13.613	10.813	11.045
Agosto.....	4.500	3.747	4.350	3.597	12.182	12.457	10.821	11.028
Septiembre.....	4.500	3.685	4.350	3.535	11.932	12.229	10.388	10.613
Octubre.....	4.313	3.654	4.176	3.504	11.804	12.102	10.359	10.554
Noviembre.....	4.288	3.567	4.146	3.417	11.537	11.778	10.432	10.597
Diciembre.....	4.141	.....	4.042	.....	11.431	11.658	.....	.....
Anual.....	3.896	.....	3.735	.....	11.670	11.940	.....	.....

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

(a) Corrección.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1933	1934	1933	1934
	ESTRECHOS		AL CONTADO	
Enero.....	22.692	51.891	145.708	226.631
Febrero.....	23.500	51.668	148.544	226.731
Marzo.....	24.221	53.838	149.120	233.863
Abril.....	27.136	55.622	157.944	239.181
Mayo.....	36.051	53.541	186.207	234.239
Junio.....	44.097	51.271	219.966	226.875
Julio.....	46.356	51.930	216.673	230.381
Agosto.....	44.794	51.953	215.210	228.114
Septiembre.....	46.665	51.503	216.893	220.888
Octubre.....	47.858	50.951	223.455	230.587
Noviembre.....	53.011	51.227	226.772	228.602
Diciembre.....	52.936	.....	227.678	.....
Anual.....	39.110	.....	194.510	.....

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

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1933	1934	1933	1933	1934	1934
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	3.018	4.271	14.381	14.595	14.688	14.946(a)
Febrero.....	2.666	4.384	13.866	14.119	14.844	15.125
Marzo.....	2.987	4.368	14.647	14.674	14.735	15.033
Abril.....	3.298	4.370	14.951	15.208	14.916	15.200
Mayo.....	3.805	4.346	15.505	15.660	14.772	14.966
Junio.....	4.348	4.240	16.988	16.774	14.241	14.467
Julio.....	4.878	4.317	17.795	17.789	13.466	13.693
Agosto.....	4.916	4.281	16.869	17.031	13.682	13.756
Septiembre.....	4.699	4.049	16.810	17.042	12.644	12.847
Octubre.....	4.748	3.832	16.310	16.599	12.217	12.353
Noviembre.....	4.520	3.732	15.048	15.349	12.000	12.281
Diciembre.....	4.461	.....	14.826	15.059	.....	.....
Anual.....	4.029	.....	15.666	15.825	.....	.....

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

(a).—Corregido 14.943

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1933	1934	1933	1934
Enero.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Febrero.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Marzo.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Abril.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Mayo.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Junio.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Julio.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Agosto.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Septiembre.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Octubre.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Noviembre.....	55.000	55.000	23.300	23.300
Diciembre.....	55.000	.....	23.300	.....
Anual.....	55.000	.....	23.300	.....

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	
	1933	1934	1933	1934	1933	1934
Enero.....	5.722	7.198	48.500	67.538	26.480	38.000
Febrero.....	5.738	7.172	48.614	72.011	24.000	38.000
Marzo.....	5.901	7.545	52.676	75.472	24.667	38.000
Abril.....	5.876	7.918	54.580	75.930	26.800	38.000
Mayo.....	6.264	8.465	56.500	75.577	28.500	36.538
Junio.....	6.500	7.900	60.038	75.000	30.000	36.000
Julio.....	7.262	8.024	62.900	75.000	32.320	36.000
Agosto.....	6.986	8.514	63.500	75.000	33.000	36.000
Septiembre.....	6.880	8.745	64.580	74.563	34.560	36.000
Octubre.....	6.843	9.361	66.500	74.000	36.000	35.038
Noviembre.....	7.113	12.239	66.000	73.283	37.583	35.000
Diciembre.....	7.250	.....	66.330	.....	38.000	.....
Annual.....	6.528	.....	59.227	.....	30.993	.....

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente.

(b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb.

(c).—Platino, en dólares por onza trov.

LINGOTE

	Bessemer		Basico		N.º 2 Fundición	
	1933	* 1934	1933	1934	1933	1934
Enero.....	14.50	18.00	14.00	17.00	14.50	17.50
Febrero.....	14.50	18.00	14.00	17.00	14.50	17.50
Marzo.....	14.50	18.00	14.00	17.00	14.50	17.50
Abril.....	14.50	18.48	14.00	17.48	14.50	17.92
Mayo.....	15.42	19.00	14.42	18.00	14.92	18.50
Junio.....	16.00	19.00	15.00	18.00	15.50	18.50
Julio.....	16.50	19.00	15.50	18.00	16.00	18.50
Agosto.....	17.00	19.00	16.00	18.00	16.50	18.50
Septiembre.....	18.00	19.00	17.00	18.00	16.50	18.50
Octubre.....	18.00	19.00	17.00	18.00	17.50	18.50
Noviembre.....	18.00	19.00	17.00	18.00	17.50	18.50
Diciembre.....	18.00	.....	17.00	.....	17.50	.....
Annual.....	16.24	.....	15.41	.....	15.91	.....

Cotizaciones del fierro en dólares por ton. de 2,240 lbs. F. O. B. en las Fundiciones de Mahoning Shenango Valley, flete a Pittsburgh: 1,89 dólares.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Precio 1933	
							1933	1934	Más alto	Más bajo
Arauca, Estaño	200.000	£ 1.-	£ 200.000	31-XII-933	£ 125.281.-2.-0	£(Per.) 4.230.-17.-0	.....	.....	.....	.....
Amigos	240.000	\$ 5.-	\$ 1.200.000	31-XII-933	\$ 76.840	426.775.21	.....	.....	2.25	0.50
Batuco	980.000	4.-	3.920.000	31-XII-933	79.813.08	29.472.50	.....	.....	5.25	2.-
Carahue.—Oro	1.500.000	1.-	1.500.000	30-VI-933	£	84.341.19	.....	.....	7.50	3.-
Cerro Grande.—Estaño	200.000	£ 1.-	£ 200.000	31-XII-933	£ 10.535.-6.-6	£(Per.) 1.210.1.1.	.....	.....	15 5/8	5.-
Colquiri.—Estaño	800.000	\$ 5.-	\$ 4.000.000	31-XII-933	.....	.....	.....	.....	7 7/8	2.50
Condoriaco.—Plata	950.000	\$ 4.-	\$ 3.800.000	24-V-934	.....	\$(Per.) 23.207.62	.....	.....	9.-	4.25
Chañaral.—Oro	700.000	5.-	3.500.000	30-VI-933	.....	(Per.) 2.477.80	.....	.....	9.-	4.25
Dichas.—Oro	1.500.000	2.-	3.000.000	31-XII-933	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Disputada.—Cobre	600.000	25.-	15.000.000	30-VI-933	\$ 3.573.738.53	(Per.) 1.723.090.77	.....	.....	25.62	6.50
Elisa de Bordos.—Plata	380.000	10.-	3.800.000	30-VI-933	.....	.....	.....	.....	39.25	12.75
Guanaco.—Oro	201.039	10.-	2.010.390	31-XII-933	127.369	\$ 780.138.79	.....	.....	47.-	32.-
Higuera.—Cobre	600.000	10.-	6.000.000	31-XII-929	.....	(Per.) 123.482.54	.....	.....	2.25	0.45
Las Condes.—Cobre	1.000.000	10.-	10.000.000	31-XII-933	.....	161.060.14	.....	.....	.....	.....
Marga-Marga.—Oro	1.900.000	1.-	1.900.000	31-XII-933	.....	(Per.) 70.205.53	.....	.....	5.-	1.-
Minerva	150.000	10.-	1.500.000	30-VI-932	.....	(Per.) 13.905.25	.....	.....	9.50	2.-
Monserat.—Estaño	939.102	£ 1.-10.-0	£ 1.408.653	31-XII-933	£ 10.000.-0.-0	£(Per.) 5.149.-8.-8	.....	.....	16.-	6.-
Morococala.—Estaño	500.000	1.-	500.000	31-XII-933	888.-1.-4	17.761-7-0	.....	.....	4.-	32 5/8
Ocuro.—Estaño	250.000	1.-	200.000	31-XII-932	627.-3.-1	(Per.) 12.445.15.-3	.....	\$ 2.50	17.75	9.-
Oplaca.—Estaño	600.000	1.-	600.000	31-XII-933	143.339.-8-10	(Per.) 50.890-16-0	.....	.....	190.-	74.-
Oruro.—Estaño	450.000	\$ 20.-	\$ 9.000.000	31-XII-933	Ba. 1.201.719.87	Ba. 709.965.20	\$ 6.-	8.65	87.50	30.-
Patíño.—Estaño	1.380.316	Do. 20.-	£ 6.250.000	31-XII-933	£ 693.706.-19.-8	£(Per.) 205.-310-9-8	.....	.....	630.-	247.-
Presidenta.—Plata	500.000	5.-	2.500.000	30-VI-933	.....	(Per.) 73.434.29	.....	.....	3 5/8	1.75
Tocopilla.—Cobre	400.000	£ 1.-	£ 16.000.000	31-I-934	\$ 6.589.495.17	\$ 3.412.832.99	\$ 6.-	7.-	135.-	60.50
Lebu.—Carbón	1.075.280	\$ 7.-	7.526.960	31-XII-933	.....	\$(Per.) 96.011.92	.....	.....	3.50	1.10
Máfil	Pref. 400.000 Ord. 160.000	10.- 50.-	\$ 12.000.000	30-VI-933	486.252.11	\$ 65.317.03	.....	.....	5.-	5.-
Carbonífera Lota.—Carbón	3.687.500	80.-	\$ 295.000.000	31-XII-933	£ 16.933.566.-45	\$ 10.484.375.86	\$ 200	\$ 2.30	37.25	29.-
Schwager.—Carbón	1.000.000	£ 1.-	£ 1.000.000	31-XII-933	£ 80.305.17.11	£ 19.184-7-1	220	3.00	49.-	34.-

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

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

TITULOS	Diciembre 31 de 1933	Junio 30-1934	OCTUBRE DE 1934				NOVIEMBRE DE 1934			
			Sábado 6	Jueves 11	Sábado 20	Sábado 27	Sábado 3	Sábado 10	Sábado 17	Sábado 24
Amigos.....		6 n	7 - v	7 - n	9 1/2 t	8 3/4 c	8 - t	7 1/2 ce	7 cp	6 1/2 n
Batucó.....	3 v	2 1/2 c	4 3/4 c	4 1/2 c	4 1/2 n	4 1/2 c	4 1/2 c	4 3/4 c	4 3/4 v	4 1/2 t
Carahue.....	3 1/2 t	3 t3	4 1/2 c	4 3/4 t	4 1/2 n	4 1/2 n	4 1/2 n	4 3/4 v	4 3/4 c	4 1/2 n
Chafaral.....		7 1/2 0	10 1/2 t	10 1/2 t	9 1/2 v	10 1/2 v	9 3/4 c	11 1/2 vm	10 1/2 tp	10 1/2 tm
Cerro Grande.....	14 3/4 cp	14 3/4 c	14 3/4 c	14 1/2 c	14 - n	14 1/2 v	14 1/2 c	14 3/4 cp	14 1/2 n	14 1/2 vm
Colquiri.....	7 1/2 n	19 t						16 1/2 n	17 1/2 n	17 1/2 n
Condoriaco.....	5 1/2 v	6 c	6 3/4 c	6 3/4 v	6 - t	6 - c	5 1/2 c	6 1/2 v	6 1/2 n	7 1/2 vp
Dichas.....		1 1/2 c	2 1/2 c	2 1/2 v	2 - v	2 1/2 v	2 - c	1 1/2 v	1 3/4 v	1.70 c
Disputada.....	21 3/4 n	21 1/2 c	13 3/4 v	13 1/4 t	13 1/2 c	15 1/2 v	14 1/2 t	14 1/2 c	14 3/4 cp	14 1/2 n
Espino.....	0.90 n			1.40 t			1 1/2 n			1 1/2 n
Elisa de Bordo.....	21 n	6 3/4 c		4 1/2 v	4 1/2 c	5 - v		1.35 c		3 1/2 n
Gatico.....									0.50 n	0 1/2 c
Guanaco.....	44 1/4 n		43 1/2 t	43 1/4 t	42 - t	43 - t	43 - n	42 t	41 1/2 tmv	37 1/2 tpv
Higuera.....	1 c			0.65 c		0.90 v	0.90 n	1.20 n	1.05 n	1 - n
Lota.....	31 1/2 tm	33 3/4 t	34 - v	33 3/4 v	33 1/2 c	32 - t	31 - c	32 - n	32 - n	31 3/4
Lebu.....	2 3/4 t		3 3/4 n	4 - v	4 - n	4 1/2 c	4 1/2 v	4 1/2 c	5 1/2 c	6 3/4 vp
Minerva.....	6 1/2 n		2 - c	3 1/2 c	4 - n	4 1/2 v	4 - v	3 1/2 n	3 1/2 c	3 1/2 v
Máfil.....	5 n							5	5	5 - n
Marga-Marga.....	1 n		0.60 c	0.70 c	0.70 v	0.70 c	0.70 v	0.70 t	0.60 c	0.60 n
Monserrat.....	12 1/2 vp	10 1/2 c	11 1/2 t	11 - c	11 - n	10 3/4 v	10 1/2 n	12 - t	10 1/2 n	10 1/2 t
Morococala.....	31 1/2 n	38 c							34 1/2 n	34 1/2 n
Ocuri.....	20 3/4 tmV								18 3/4 n	18 1/2 n
Oploca.....	176 n		156 - v	154 - t	157 - c	1.60 - v		162 - t	166 1/2 n	161 - n
Onix.....	1.40 n	3 3/4 c	2 1/4 n				2 - v		1 1/2 n	1 1/2 n
Oruro.....	84 1/2 vp	114 1/2 c	108 - t	108 1/2 c	107 1/2 c	104 - c	104 - v	106 v	107 - n	104 - ep
Patíño.....	505 cp		332 - t	331 v	321 - v	322 - v	322 - n	329 c	335 - v	326 - n
Potasa.....	4 v					2 - c			1.90 n	1.90 n
Presidenta.....	2 1/2 c	2 n			2 - v				1 1/2 v	1 3/4 v
Schwager.....	39 1/2 n		44 1/2 n			44 3/4 c	45	44 1/2 n	44 1/2 n	44 1/2 n
Tocopilla.....	94 1/2 cm	107 1/2 t	78 1/2 v	78 3/4 v	80 - c	86 - c	85 1/2 c	97 1/2 c	86 1/2 tp	84 - ep
Totoral.....		5 1/4 t							2 1/2 t	2 1/2 n
Vacas.....		2.80 c	1.85 c	1.80 c	170 v		1 1/2	1.30 v	1 3/4 v	1.60 v
San Vicente.....										

v = vendedor
c = comprador
ep = comprador próxima

ve = vendedor contado
vp = vendedor próxima
n = nominal

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑOS 1933-1934

COMPAÑIAS	Año 1932	Año 1933	Dicbre. 1933	Enero 1934	Febrero 1934	Marzo 1934	Abril 1934	Mayo 1934	Junio 1934	Julio 1934	Agosto 1934	Septbre. 1934	Octubre 1933	Novbre. 1934
Carahue—oro grs. ....	.....	.....	.....	10.131,60	6.122,30	930,98	2.711,60	868,50	397,70	585,70	10.273,60	8.846	9.587,—	12.566
Cerro Grande—Est. Tons. ....	.....	54.000	4.500	6.955	6,955	6.955,—	6.955,—	6.955,—	6.955	6.955,—	8.846,—	1.549	8.846,—	8.846
Araca—Esaño T.	1.273	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Colquiri—B. Esaño QM ...	2.164	1.357	207	177	162,—	208,—	245,—	180,—	155	.....	.....	.....	182,—	.....
Condoriaco—oro kgs. ....	.....	49.521	4.515	4.538	5.603,—	4.858,—	4.977,—	6.013,—	5.722	5.522,—	5.734,—	5.953	5.044,—	8.168
Condoriaco—plata kgs. ....	.....	833.657	156.600	145.498	140.923,—	122.960,—	124.488,—	100.716,—	110.381	119.823,—	113.096,—	97.050	90.498,—	132.437
Disputada—cobre T. Concent.	18.536	19.793,89	1.900	2.054,62	1.602,—	1.635,—	1.674,—	1.096,—	959	1.725,—	2.040,—	.....	1.749,—	1.632
Elisa de Bordos.—Plata fina Kgs. ....	.....	1.374.478	516.937	185.884	186.128,—	215.280,—	123.582,—	.....	.....	.....	15.275,—	.....	.....	.....
Elisa de Bordos.—Oro fino Kgs. ....	.....	9.735	4.916	4.129	4.889,—	7.220,—	3.386,—	6.893,—	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Guanaco—oro gr.	102.234	127.146	12.632	10.600	7.812,—	5.300,—	7.224,—	6.893,—	11.587	4.529,—	.....	.....	11.056,—	.....
Lebu—(Carbón) T.	29.793	31.368,70	2.339	1.788	806,20	984,—	795,—	1.386,—	12.71	1.543,—	.....	.....	.....	.....
Minera e Ind. (Carbón) T.	597.524	882.214	79.526	87.400	80.084,—	82.878,—	77.717,—	79.430,—	82.679	88.532,—	89.122,—	80.085	93.960,—	89.217
Morococala B. Esaño Q. ....	.....	28.259	520	450	.....	530,—	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	226
Ocuri—B. Esaño Q. Es. ....	.....	2.744	2.763	225	234	248,—	330,—	236,—	100,—	127	140,—	244,—	313	.....
Oplaca—B. Esaño Q. Es.	38.166	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	240,—	.....	.....	.....	.....
Oruro—B. Esaño T.	1.905	1.355	90	120	65,—	105,—	110,—	104,—	95	115,—	.....	.....	140	140,—
Oruro—Plata K.	28.679	38.044	3.625	2.509	1.508,—	2.514,—	2.882,—	2.907,—	2.962	3.550,—	.....	4.121	4.060,—	2.970
Oruro—Cementos de Cobre. ....	.....	.....	.....	.....	4.093,—	11.071,—	6.026,—	.....	.....	.....	.....	.....	321,—	.....
Patiño 1.* quin. Esaño T. ....	.....	4.354	403	316	254,—	250,—	318,—	253,—	335	317,—	.....	.....	296	.....
Patiño 2.* quin. Esaño T.	8.188	1.831	109	196	146,—	150,—	82,—	147,—	.....	308,—	700,—	.....	.....	.....
Schwager (Carbón) T.	302.113	455.003	38.353	36.408	44.680,—	43.961,—	47.716,—	44.582,—	51.017	56.888,—	56.256,—	45.729	57.215,—	53.825
Tocopilla Cobre Concent. 28% U-S. ....	.....	14.405	13.106	920	935	840,—	880,—	900,—	860,—	925	800,—	.....	.....	.....
Tocopilla Liquid. Concent. U-S. ....	.....	281.077,76	27.832	29.279,63	25.590,76	26.684,94	27.554,66	25.852,49	27.100,24	21.212,41	20.219,32	15.467,13	16.625,94	17.321,36
Tocopilla Liquid. oro contenido. ....	.....	18.349,64	1.449,38	1.473	1.323,34	1.386,36	1.417,06	1.354,86	1.457,10	1.260,32	1.299,72	1.047,64	1.228,82	1.213,06
Panulcillo Total en U-S. ....	.....	90.166,71	9.736,65	12.465,72	11.480,70	12.890,47	16.863,—	11.112,83	11.349,13	9.719,51	10.016,59	9.651,54	10.272,24	29.360,95

B. Barrilla
T. Toneladas

Q. Quintales
Q. M. Quintales Métricos

Kgs. Kilogramo
O. Onza
Gr. Gramos

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1934	PRODUCCION DE			OCTUBRE				NOVIEMBRE				
	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	6.757	6.656	584	24	7.239	7.137	602	23	
				5.450	5.125	480	8	5.050	4.705	480	8	
Total				12.207	11.781	1.064	32	12.289	11.842	1.082	31	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager	Lota Chiflón Pucheco 1, 2 y 3	92.448	88.445	6.215	292	86.298	82.275	6.240	284	
	Arauco			57.215	51.790	3.583	220	53.827	49.446	3.567	218	
Total				149.713	140.236	9.753	512	140.125	131.721	9.807	502	
3.º Resto provincia de Concepción	Cafete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plegarias	864	459	420	12	643	233	407	12	
				—	—	—	—	—	—	—	—	
Total				864	459	420	12	643	233	407	12	
5.º Provincia de Valdivia	Valdivia Valdivia	Máfil Sucesión Arrau	Máfil Arrau	808	778	51	1	669	640	54	1	
				—	—	—	—	—	—	—	—	
Total				808	778	51	1	669	640	54	1	
6.º Territorio de Magallanes	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	2.174	2.116	75	4	2.313	2.240	75	4	
			Elena	1.899	1.847	30	2	466	434	30	2	
			El Chino	165	165	19	4	250	250	19	4	
			Esperanza	67	67	3	—	74	74	3	—	
			Magallanes	776	746	36	3	703	679	22	4	
Total				5.081	4.941	163	13	3.806	3.677	149	14	
Totales generales				168.673	158.195	11.454	570	157.532	148.113	11.499	560	
Totales del mes anterior.....				141.982	131.763	11.268	563	168.673	158.195	11.454	570	
Igual mes del año anterior.....				141.883	125.952	10.158	554	131.719	122.979	10.318	555	

PRODUCCION DE COBRE FINO.—OCTUBRE DE 1934

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.	834.523.00	1.698	10.967,829	99.9609	5.430	103	1.017	49	51
Potrerillos.	166.634.76	2.	2.306.125	99.2600	1.236	12	310	24	3
El Teniente.	579.435.00	2.146	5.900.000 B 4.533.000 R	99.3800 99.9200	6.050	9	873	86	11
Naltagua.	3.819.30	10.524	397.623	99.2500	434	..	35	2	12
M'Zaita.	3.069.10	17.830	523.000	99.2000	1.035	..	32	12	5
TOTALES.	1.587.481.16	..	24.627.577	..	14.185	124	2.317	173	82
TOTAL MES ANTERIOR.	1.406.203.17	..	24.054.322	..	14.021	144	2.261	172	55

PRODUCCION DE COBRE FINO.—NOVIEMBRE DE 1934

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.	741.888.00	1.651	10.951.967	99.9593	5.461	94	1.014	47	45
Potrerillos.	171.647.46	1.604	2.307.903	99.3500	1.262	12	311	24	10
El Teniente.	566.635.00	2.250	6.654.000 B 4.214.000 R	99.3700 99.9200	6.238	8	887	90	14
Naltagua.	3.829.29	10.285	389.990	99.2500	438	..	34	2	13
M'Zaita.	4.089.01	13.770	527.000	99.1600	997	..	82	12	9
TOTALES.	1.488.088.76	..	25.044.860	..	14.396	114	2.328	175	91
TOTAL MES ANTERIOR.	1.587.481.16	..	24.627.577	..	14.185	124	2.317	173	28

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 Noviembre y Diciembre de 1934.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Noviembre		Diciembre	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Atacama	7.392,73	\$ 138.550,96	6.145,49	\$ 115.473,67
Coquimbo.....	110.834,31	2.298.806,19	102.976,77	2.071.764,25
Aconcagua.....	10.557,94	240.569,99	10.230,82	229.576,53
Santiago	14.165,85	307.383,57	3.801,46	85.021,10
Colchagua	688,10	13.874,55	299,50	6.705,95
Maule	1.172,46	26.911,05	1.950,80	43.644,59
Nuble	918,60	19.799,55	786,70	14.787,96
Concepción y Arauco.....	6.749,66	148.307,64	6.127,51	137.870,92
Bío-Bío	7.088,05	152.574,20	4.338,50	92.806,78
Cautín	35.797,46	819.352,04	19.096,42	425.601,48
Valdivia	19.174,53	438.273,94	15.890,78	355.726,98
Chiloé	4.625,14	101.865,14	1.219,15	25.789,59
Magallanes.....	10.212,60	210.680,90	7.547,45	153.885,23
Totales	230.030,06	\$ 4.929.596,52	180.411,35	\$ 3.758.655,03

	OBREROS EN TRABAJO			
	Noviembre		Diciembre	
Atacama	203		304	
Coquimbo.....	10.412		9.950	
		La Serena 6.041	La Serena 6.078	
		Ovalle 2.860	Ovalle 2.560	
		Illapel 1.511	Illapel 1.312	
Aconcagua.....	1.442		1.442	
Santiago	292		197	
Colchagua y O'Higgins.....	29		31	
Talca	70		70	
Maule	252		250	
Nuble	169		152	
Concepción y Arauco.....	948		689	
Bío-Bío	730		820	
Cautín	910		1.004	
Valdivia	1.222		1.138	
Chiloé	346		262	
Magallanes.....	843		1.020	
Varios en el País	4.000		4.000	
Obreros a jornal	489		350	
Totales	22.437		21.679	

CAJA DE CREDITO MINERO

RESEÑA MENSUAL DE LAS ACTIVIDADES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

Planta cianuración anexa al Salado.—Se aprueba el presupuesto confeccionado para la instalación de una Planta de Cianuración anexa a la del Salado con un costo de \$ 1.500.000.—La mayoría de los materiales que se emplearán en la construcción de esa Planta se fabrican en el país.

La construcción de esta Planta evitará el descenso de la producción minera de Chañaral, pues con la baja del precio del oro hay que reducir las tarifas que para compra de minerales paga actualmente la Planta de El Salado.

Tarifa de Minerales.—Debido a que la Caja está experimentando pérdidas a causa de la baja del precio del oro, se aprobaron nuevas tarifas que se fijarán quincenalmente, tomando como base el promedio del precio del oro en el período anterior.

Tarifas Carrizal Bajo.—En vista que los minerales de esta región contienen altas leyes de arsénico, antimonio y bismuto, impurezas que son castigadas fuertemen-

te por los compradores, el Consejo se ha visto obligado a rebajar por este motivo el precio de los minerales que contienen dichas impurezas, en la Agencia de Carrizal Bajo.

Memoria de la Caja.—Se acordó nombrar una comisión que estudie la presentación de la memoria de la Caja, que abarque las actividades correspondientes a los años 1932, 1933, y 1934.

Exposición Minera, Industrial, Agrícola y Ganadera de Coquimbo y Atacama.—Se acordó que la Caja sea representada en esta exposición que se celebrará en la Serena en el mes de Febrero próximo, y en la que estarán representadas las Instituciones particulares, fiscales y semi-fiscales, correspondiéndole a la Caja la representación oficial de la industria minera.

Ley Orgánica de la Caja.—Se acordó nombrar una comisión para que estudie las modificaciones que convenga hacer a la Ley Orgánica de la Caja.



MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 1934

NOMBRE DE LAS AGENCIAS	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN				
	Tons. secas kgs.	Ley grs ton.	Oro fino	Valor paga- do	Tons. secas Kgs.	Ley Grs ton.	Oro fino	Valor paga- do
Tocopilla.—M. H. & Cía.....	2.246	9,5	21,3	94,33	..	..	..	..
Antofagasta.—C. A. S.	20.096	18,8	378,1	4.028,17	..	..	..	..
Cuba	577.668	18,1	10.456,5	96.535,53	209.023	68,7	14.367,2	264.322,38
Carrera Pinto	163.227	15,1	2.462,5	18.960,47	20.893	61,1	1.277,0	22.737,06
Copiapó.—Cacremi.....	936.947	16,4	15.363,7	139.862,70	192.859	84,1	16.211,9	320.499,79
Copiapó.—S. H.	557.875	13,4	7.501,4	56.669,59	..	..	..	..
Copiapó.—C. A. S.	211.147	13,3	2.814,0	20.270,45	..	..	..	..
Punta del Cobre.....	533.623	18,2	9.094,9	96.887,59	81.172	58,9	4.783,6	83.930,41
Carrizal Bajo	245.582	33,1	8.136,8	93.327,32	460.467	44,8	20.641,0	313.615,26
Freirina	313.365	21,3	6.682,0	69.213,98	268.761	77,4	20.814,5	398.035,06
Condoriaco.....	185.786	13,8	2.568,2	22.811,42	6.389	64,5	412,2	7.644,64
Coquimbo.—T. S. A. M. C.* ..	8.526	10,2	86,7	486,15	..	..	..	..
Ovalle	38.874	15,3	596,4	4.901,25	5.244	40,3	211,3	3.036,25
Punitaqui	723.344	15,6	11.312,2	86.674,42	34.145	47,1	1.609,0	24.451,66
Combarbalá.....	41.870	19,3	810,4	9.132,92	21.161	68,3	1.446,1	28.426,82
Auco.....	86.336	15,0	1.296,2	11.578,01	4.236	44,8	189,9	2.905,52
Espino.....	2.140	8,4	18,0	121,10	2.046	87,9	179,8	3.396,63
Cabildo	6.212	21,7	134,6	1.469,77	..	..	..	..
Tiltil	2.346	14,2	33,4	341,82	2.920	132,9	388,1	8.214,75
Curmeavi.....	66.707	15,1	1.010,5	8.835,39	11.974	44,7	535,9	7.925,77
Graneros	9.285	26,0	241,4	3.066,37	24.081	40,6	977,1	14.552,60
Andacollo.....	34.545	16,1	555,6	4.572,91	3.678	72,8	267,9	5.042,33
Vallenar	182.546	13,7	2.497,6	18.626,60	..	..	..	..
TOTAL AGENCIAS	4.950.293	..	84.672,4	768.468,27	1.349.049	..	84.312,5	1.509.276,93
Planta El Salado.....	392.173	16,9	6.621,1	64.956,00	146.866	60,6	8.903,8	161.579,16
Planta Domeyko.....	551.581	20,1	11.083,7	120.414,39	133.504	69,8	9.316,1	174.750,42
Planta Tambillos	158.693	16,9	2.686,1	26.540,35	115	120,0	13,8	282,90
TOTAL PLANTAS	1.102.447	..	20.390,9	211.910,74	280.485	..	18.233,7	336.612,48
TOTAL GENERAL	6.052.740	..	105.063,3	980.379,01	1.629.534	..	102.546,2	1.845.889,41

RESUMEN

MINERALES DE CONCENTRACIÓN.....	6.052.740	105.063,3	980.379,01
MINERALES DE EXPORTACIÓN	1.629.534	102.546,2	1.845.889,41
	7.682.274	27,0	207.609,5
			2.826.268,42

COMPRAS DE ORO METALICO Y ORO RECIBIDO DE LAS PLANTAS Y AGENCIAS DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

AÑO 1934

AGENCIAS Y PLANTAS	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE		
	Peso bruto Grs.	Ley	Oro fino Grs.	Peso bruto Grs.	Ley	Oro fino Grs.	Peso bruto Grs.	Ley	Oro fino Grs.	Peso bruto Grs.	Ley	Oro fino Grs.
Planta Domeyko...	25.821,5	854,5	2.066,28	5.907,5	874,3	5.165,20	23.767,5	789,1	18.757,23	26.062,5	838,1	21.844,36
Planta P. del Cobre.	15.269,0	806,3	12.311,58	3.047,0	851,4	2.603,66	2.764,5	791,9	2.189,48	..	..	..
Planta El Salado...	9.645,5	814,1	7.852,99	2.950,0	812,4	2.396,87	9.757,0	825,9	8.058,42	..	..	..
Planta Tambillos...	17.133,3	635,7	10.892,41	9.009,9	590,1	5.317,01	10.083,7	640,1	6.154,67	7.543,5	603,2	4.550,49
Santiago.....	..	..	..	..	..	..	1.164,0	580,9	676,28	..	..	..
Agencia Iquique.....	..	..	..	702,5	856,4	601,69	..	..	..	..	..	..
Agencia Antofagasta.....	..	..	..	1.281,5	617,4	791,32	..	..	..	..	..	..
Agencia Taltal.....	..	..	..	..	..	..	85,1	675,3	57,47	349,5	856,4	299,34
Agencia Planta El Salado.....	1.132,0	664,6	752,78	1.226,0	702,0	860,65	..	..	..	..	..	..
Agencia Copiapó...	5.484,0	797,2	4.372,25	5.833,0	816,5	4.763,98	6.837,0	765,2	5.231,75	6.112,0	811,0	4.957,07
Agencia Planta Domeyko.....	107,6	852,9	91,82	..	..	..	13,6	928,6	12,63	214,5	897,9	192,62
Agencia La Serena...	2.161,7	729,6	1.577,90	2.454,4	759,8	1.864,99	1.883,9	769,4	1.449,48	3.824,2	540,5	2.067,19
Agencia Coquimno...	6.159,0	851,6	5.245,36	7.833,5	860,4	6.740,72	7.237,5	866,6	6.272,02	3.738,0	869,5	3.248,33
Agencia Ovalle.....	3.517,7	720,6	2.535,09	3.029,5	722,3	2.188,44	2.002,5	827,6	1.657,43	1.223,0	842,5	1.030,41
Agencia Combarbalá.....	1.260,3	852,8	1.074,99	1.405,0	845,1	1.187,47	1.140,5	851,2	970,89	1.272,0	862,5	1.097,20
Agencia Illapel.....	3.390,0	868,0	2.942,52	859,2	887,4	762,49	826,5	871,4	720,29	..	..	..
Agencia Punta del Cobre.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Totales.....	91.081,8	787,3	71.115,97	45.539,0	773,9	35.244,49	67.563,3	777,1	52.508,05	50.339,20	780,4	39.286,99

INDICE GENERAL

DEL

BOLETIN MINERO DE 1934

A	Págs.	Págs.	
Abonos fosfatados de ciertas Apatitas, Ob- tención de	644	Carta Geológica de Chile, La.	521
Acciones de Sociedades Mineras, Cotiza- ciones de, 51, 109, 179, 243, 286, 353, 410, 486, 543, 600 y	661	Capital de la Caja de Crédito Minero, Ley que fija su monto.	54
Actas de sesiones de. Directorio de la So- ciedad Nacional de Minería, 325, 400, 469, 588 y	713	Carbonera, Datos de producción de la in- dustria, 53, 111, 182, 246, 289, 356, 412, 488, 545, 602 y	663
Actividades de la Soc. Minera y Beneficia- dora de plata de Condoriaco	360	Carrasco Bascuñán, don Camilo.	671
Alemania posee la industria química más poderosa del mundo.	126	Catastro Minero, Levantamiento del	255
Algunos antecedentes geológicos sobre los yacimientos auríferos	618	Chile Exploration Company, La	259
Aluminio, Estado actual de la metalurgia y aplicaciones del	567	Cobre, Situación del mercado del	5
Aluviones auríferos en California, Dragado de Andes Copper Mining Co., Reseña his- tórica y descriptiva del mineral de Po- trerillos de la	320	Cobre fino, Producción de 247, 290, 357, 413, 489, 546, 603 y	664
Aspectos tectónicos en la fabricación del ácido sulfúrico.	272	Comercio de Minerales.	199
Azufre en 1933, Producción de	649	Compañías mineras, Producción de, 52, 110, 180, 244, 287, 354, 411, 487, 544, 601 y	662
Azufre, Datos estadísticos sobre producción y mercado de	616	Compañía Minera Disputada de Las Condes Compañías Mineras y su facultad para emi- tir acciones.	267 230
B		Compras de oro metálico y oro recibido de las plantas y Agencias de la Caja de Cré- dito Minero, 56, 114, 417, 493, 550, 668 y	735
Barlot, Jean.	65	Compañía Carbonífera e Industrial de Lota	317
Benítez, Fernando.	360	Compañía Minera de Tocopilla.	390
Berthelot, Ch. l 205 y	320	Compañía Minera del Guanaco.	270
Bienestar obrero, Sección, 4, 257, 317 y	330	Compañía Minera y Beneficiadora de Plata de Condoriaco.	472
Blanchard, Roland, 160 y	511	Comunicación que el Directorio del Institu- to de Ingenieros de Minas elevó al Pre- sidente de la Comisión de Legislación y Justicia de la Cámara de Diputa- dos.	642
Boissonnault, F. L.	583	Concesión de Yacimientos Auríferos. Se de- roga el Decreto-Ley N.º 491.	82
Boletín Minero.	3	Congreso Minero de Copiapó, 61, 119, 152, 185 Consultorio Jurídico del Boletín, Minero, 32, 92, 149, 232, 265, 342, 475, 534, 591 y	189 718
Braden Copper Company, La, 64 y	330	Convención Gremial de la Producción y del Comercio 295 y	311
C		Cooperación de la Sociedad Nacional de Mine- ría al Congreso Minero de Copiapó, 63 y Corporación de ventas de Salitre y Yodo de Chile, La	119 13
Caja de Crédito Minero, Sección, 53, 113, 248, 250, 291, 358, 415, 491, 547 y	604	Cotizaciones de acciones de sociedades mi- neras, 51, 109, 179, 243, 286, 353, 410, 488, 543, 600, 661 y	728
Caja de Crédito Minero, Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero, Reglamento Legal de la	435		
Caja de Crédito Minero, Reglamento Técnico de la	441		
	445		

D	Págs.	H	Págs.
Datos estadísticos.—Lavaderos de Oro de Chile, 6, 94, 216, 258, 372, 478, 533, 566, 665 y	732	Hagel J., Enrique.	523 y 609
Datos estadísticos sobre producción y mercado de azufre.	616	Hazen, H. L.	710
Decreto-Ley 491, sobre concesión de yacimientos auríferos, se deroga el	82	Higiene Minera.	507
Delegaciones de la minería ante la Convención Gremial de la Producción y del Comercio.	297	Hipótesis sobre el origen del oro en las cenizas volcánicas.	553
Departamento de Bienestar en el mineral de «El Teniente» de la Braden Copper Company.	330	I	
Destilación de los esquistos bituminosos del franco Condado, La.	65	Iglesias T., Joaquín.	521
Determinación de factores de molienda.	586	Importancia de la industria del carbón en la economía nacional.	307
Díaz Mieres, Luis.	90	Índice General del Boletín Minero de 1934.	736
Domeyko, Minerales auríferos beneficiados en la Planta de.	57	Industria Carbonera. Datos de Producción, 53, 111, 182, 246, 289, 356, 412, 488, 545, 602, 663 y	730
Dos leyes que interesan a los mineros.	90	Industria Química en los grandes países industriales, Estado de la.	644
Dragado de aluviones auríferos en California	320	Industria Química Alemana.	126
Dragas, Mejoramiento de la capacidad excavadora de las.	583	Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras, 50, 108, 178, 242, 285, 352, 409, 485, 542, 599, 660 y	727
Dunn, L. J.	618	Industria Minera en Italia. La situación de la	674
E		Ingenieros de Minas de Chile, Sección del Instituto de 134, 452, 635, 639, 642 y	644
Edwards M. C., Agustín, 422, 499.	557	Instituto de Crédito Minero e Industrial del Norte.	202
El Oro en el Japón.	30	J	
Emigración Química, 160.	511	Japón, El Oro en el.	30
Esquistos bituminosos del franco Condado, La destilación de los.	65	Juntas Departamentales de Minería.	117
Estadísticas de Metales, 44, 102, 172, 238, 281, 348, 406, 482, 539, 596, 657 y	724	K	
Estanco de la exportación, comercio y crea la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile, Ley que establece el.	15	Keiser, H. D.	66
Estatutos de la Sociedad Nacional de Minería, Proyecto de reforma de los.	551	Koerberlin, F. R.	553
Estado de la industria química de los grandes países industriales. 645 y	698	Krassa, Pablo.	563
Extracción del azufre por flotación y refinación a vapor de los concentrados en la planta de la Humboldt Sulphur Co. y Extracto acerca del estado actual de la metalurgia y aplicaciones del aluminio.	567	L	
Explotación de lavaderos en pequeña escala, Métodos para la 523 y	600	La celda unitaria en la flotación.	639
Explotación de minerales de oro.	452	La Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile.	13
Exposición al Consejo de la Caja de Fomento Carbonero.	563	La cuestión de la Plata, 422, 490 y	557
F		Laffite, M. Lion.	144
Fabricación del ácido sulfúrico, Aspectos técnicos en la.	272	La minería metálica en México.	134
Facilidades para la ejecución de las mensuras	255	La situación de la plata.	365
Fairlie, Andrew M.	272	Lavaderos de Oro de Chile. Datos estadísticos 6, 94, 216, 258, 372, 478, 533, 560, 665 y	732
Fenner, Ricardo.	680	Lavaderos de Oro de Punta Arenas y de la región Septentrional de Tierra del Fuego, Los.	34
Flotación, La celda unitaria en la.	639	Lavaderos de Oro, Memorias de la Oficina, 217 y	261
Fosfatos en el norte de Africa, La producción de.	369	Lavaderos en pequeña escala, Métodos para la explotación del, 533 y	600
Franq, Roger.	126	Lavaderos de Oro, Servicio de.	607
G		Legislación del Petróleo, 370, 373 y	419
Gurría Urgell, Osvaldo.	134	Leiding, Benjamín.	675
		Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero	435
		Ley que establece el estanco de la exportación, comercio y crea la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile.	15
		Ley N.º 5331 que fija el monto del Capital de la Caja de Crédito Minero.	54
		Ley N.º 5367 del 17 de Enero de 1934 que derogó el Decreto-Ley 491 sobre concesión de yacimientos auríferos.	85

	Págs.	O	Págs.
Ley N.º 5379 que prorrogó el plazo para solicitar la mensura.	87	Ofertas y demandas de minerales, ISI, 245, 288, y	335
Leyes sociales en la industria minera.	298	Oro de Chile, Lavaderos de, 6, 94, 216, 258, 372, 478, 533, 566, 665 y	732
Leyes tributarias vigentes en la industria minera.	303	Oro en el Japón, El.	30
M		Oro de Punta Arenas y de la región septentrional de Tierra del Fuego, Los lavaderos de.	34
Mackenzie, Walker H.	330	Oro metálico y oro recibido de las plantas y agencias de la Caja de Crédito Minero, 56, 114, 417, 493, 550, 668 y	735
Marambio Montt, Nicolás.	495	Oro, La producción mundial del	144
Memoria de la Oficina de Lavaderos de Oro, 217 y	261	Oro en el Congo Belga, El molino chileno en las minas de.	275
Memorias de compañías mineras, 267, 270, 390 y	472	Oro, Transporte aéreo del.	421
Memorándum sobre legislación petrolera presentado por el Directorio de la Soc. Nac. de Minería al Supremo Gobierno	373	Oro en las cenizas volcánicas, Una hipótesis sobre el origen del.	530
Mensaje del Presidente Roosevelt sobre la situación de la plata.	365	Ovalle Rodríguez, Eduardo.	452
Mensura de las pertenencias simplemente ratificadas, Se prorroga el plazo para solicitar la.	87	P	
Mensuras, Facilidades para la ejecución de las.	255	Petróleo, Legislación del, 370, 373, 419 y	642
Mensura de Minas	672	Peña y Lillo, Oscar, 5, 64 y	368
Mercado de Metales y Metales, 48, 106 y Metalurgia y aplicaciones del aluminio, Extracto acerca del estado actual de la.	176	Plan de Trabajo de la Sección Yacimientos de la Caja de Fomento Carbonero	680
Métodos para la explotación de lavaderos en pequeña escala 523 y	609	Plata, La situación de la.	365
Minerales auríferos comprados por la Caja de Crédito Minero, 55, 113, 248, 250, 251, 291, 292, 358, 415, 416, 491, 548, 604 667, y	734	Plata, La cuestión de la 422, 499 y	557
Minerales auríferos beneficiados por las plantas de El Salado, Domeyko y Punta del Cobre.	57	Poehlmann, Dr. R.	34
Mineral de Potrerillos, Reseña histórica y descriptiva del.	226	Precio de los metales, Promedio diario y mensual de los, 41, 99, 169, 235, 278, 345, 403, 479, 536, 593, 654 y	721
Minerales beneficiados por la Sociedad Minera de Condoriaco, 252, 293 y	360	Presidencia de la Sociedad Nacional de Minería.	495
Mineral de Chuquicamata de la Chile Exploration Co.	259	Producción de Compañías Mineras, 52, 11, 180, 244, 287, 354, 411, 487, 544, 601, 662 y	729
Mineral de «El Teniente», El Departamento de Bienestar en el.	330	Producción de Compañías Carboneras, Datos de, 53, 111, 182, 246, 289, 356, 412, 488, 545, 602 y	730
Minerales de fierro de Chile, La actual producción de.	368	Producción mundial del oro en el año 1932, La Producción de minerales de fierro de Chile, La actual.	368
Minerales de Oro, Explotación de.	452	Producción de fosfatos en el norte de Africa	369
Minería en Chile, La.	675	Producción y mercado de azufre, Datos estadísticos sobre.	616
Minería Metálica en México, La	134	Producción de azufre en 1933.	649
Minería aurífera en Rumania, El desarrollo de la.	205	Producción de cobre fino, 247, 290, 357, 413, 489, 546, 603, 664 y	731
Molibdeno, Nueva instalación para el beneficio del.	497	Profesión de Químicos Ensayadores.	201
Molino Chileno en las minas de oro del Congo Belga.	275	Proyecto de reforma de los Estatutos de la Sociedad Nacional de Minería	551
Mortenson, Mayne.	586	Punta del Cobre, Minerales auríferos beneficiados en la Planta de.	57
Muestreo de Minerales, El tamizaje en las operaciones de.	535	Q	
N		Qué es lo que valoriza el oro?	66
Nef A., Eduardo.	66	Químicos ensayadores, Profesión de	201
Neuenschwander V., Carlos.	639	Quitt Kat, E.	497
Nuestro Boletín.	3	R	
Nuevas orientaciones de la Sociedad Nacional de Minería.	257	Recientes Memorias de Compañías Mineras, 267, 270, 390 y	472
Nueva instalación para el beneficio del molibdeno.	497	Reglamento General de Congreso Minero de Copiapó.	152
		Reglamento Legal de la Caja de Crédito Minero.	441
		Reglamento Técnico de la Caja de Crédito Minero.	445

	Págs.		Págs.
Reseña Histórica y descriptiva del Mineral de Potrerillos de la Andes Copper Mining Co.	226	Sociedades Anónimas Mineras, Informaciones sobre, 50, 108, 178, 242, 285, 352, 409, 485, 542, 599, 660 y	727
Reseña mensual de las actividades de la Caja de Crédito Minero, 414, 490, 547 y Reyes B., Gustavo, 567 y	733 635	Sociedades Mineras, Cotizaciones de Acciones de, 51, 109, 179, 243, 286, 353, 410, 486, 543, 600, 661 y	728
Rumania, El desarrollo de la minería aurífera en	205	Sociedad Nacional de Minería, Laboratorio de la	72
S			
Salado, Minerales auríferos beneficiados en la Planta de El	57	Sociedad Minera de Condoriaco, Minerales beneficiados, 252, 293 y	360
Salario mínimo.	371	Sociedad Nacional de Minería, Nuevas orientaciones de la	257
Salitre y Yodo de Chile, La Corporación de Ventas de	13	Situación de la industria minera en Italia	674
Salitre y Yodo de Chile, Ley que establece el estanco de la exportación, comercio y crea la Corporación de Ventas de	15	Situación del mercado del cobre.	5
Sánchez Martín, G.	507	T	
Sección Bienestar Obrero,	4	Tagle Rodríguez, Emilio.	230
Sección Variedades.	398	Tamizaje en las operaciones de muestreo de minerales.	635
Sección Legislación.	82	Temas que la Sociedad Nacional de Minería presentó a la Convención Gremial de la Producción y del Comercio	298
Sección del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, 134, 452 y	635	Transporte aéreo del oro.	421
Servicios de Bienestar de la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota	317	Y	
Servicio de Lavaderos de Oro.	607	Yacimientos auríferos, Antecedentes geológicos sobre los	618
Sobre Legislación Petrolera.	642		

