

BOLETIN MINERO

No. 558

OCTUBRE

1946



*Mineral de fierro de El Tofo
Casa de fuerza Caleta Cruz Grande
(Prov. de Coquimbo)*

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

115 años de experiencia técnica
y de servicio mecánico trabajan
para usted cuando decide adquirir
productos International Harvester



CAMIONES INTERNATIONAL para Trabajo Pesado

A LA VANGUARDIA en régimen de capacidad de dos y más toneladas!

● Allí donde se requiere la ejecución de trabajos pesados, hallará usted Camiones International. Muchos tienen seis años de antigüedad, y más también. Pero cumplen, a despecho de la escasez de casi todo lo que se necesita para un funcionamiento normal. Ahora, los nuevos Camiones International para trabajo pesado comienzan a hallarse disponibles en el mercado con mayor frecuencia. Y son los camiones que usted tomará

en cuenta si desea seguir trabajando con rendimiento máximo y máxima economía. Poseen el NUEVO Motor Diamante Rojo y la misma construcción y el mismo rendimiento *enteramente de camión* que ha hecho posible colocar en el mercado más Camiones International para trabajo pesado que de cualquier otra marca.

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY
Harvester Building Chicago 1, U.S.A.

CAMIONES INTERNATIONAL • FUERZA INDUSTRIAL INTERNATIONAL
TRACTORES • MAQUINARIA AGRÍCOLA MCCORMICK DEERING INTERNATIONAL

INTERNATIONAL HARVESTER

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD

VALPARAISO • SANTIAGO • CONCEPCION • VALDIVIA • COQUIMBO
San Felipe, Rancagua, San Fernando, Talca, Chillán, Los Angeles, Temuco, Osorno, Puerto Varas

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

No. 558

OCTUBRE

SUSCRIPCION ANUAL

Año LXII

En el país: \$ 200 mjc.

Volumen LVIII

1946

Extranjero: 7 dólares

SUMARIO

	Págs.
Consecuencias de la huelga en el Mineral de El Teniente	521
Nuevas tarifas de almacenaje de minerales de cabotaje y exportación . .	522
Minería Nacional	524
Posibilidades petrolíferas de Sud-América basadas en la geología regio- nal, por John L. Rich	525
Producción de Compañías Mineras	535
Nuestros problemas de postguerra, por don Javier Gandarillas Matta, Ingeniero Civil	536
Hay que intensificar la investigación en la minería aurífera	541
La industria minera en Chile	542
Las grandes minas de plomo y zinc, por W. Renton Ingalls	544
Los trabajos preparatorios del Primer Congreso Sudamericano del Petróleo	553
La Corporación de Fomento de la Producción, constituye la palanca más formidable para impulsar la economía nacional	559
Las reservas de petróleo continúan declinando a medida que los usos de tiempo de paz superan a las predicciones, por William B. Heroy	564
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (Nos. 1,066 y 1,067)	567

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Moneda 759.— Santiago de Chile

Casilla 1807.— Teléfono 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario

DON JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vicepresidente Honorario

DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios

Señores: Alejandro Lira, Carlos Lanas C., Exequiel Ordoñez, Máximo Astorga
Presidente

DON HERNAN VIDELA LIBA

Vicepresidente

DON FERNANDO BENITEZ

Segundo Vicepresidente

DON ARTURO HERRERA

CONSEJEROS :

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

- Asociación Minera de Arica,**
Don Eduardo Alessandri R.
- Asociación Minera de Iquique,**
Don Fernando Varas A.
- Asociación Minera de Antofagasta,**
Don Pedro Luis Villegas.
" Federico Low.
" Rodolfo Melbergen.
- Asociación Minera de Chañaral,**
Don Carlos Melej.
- Asociación Minera de Inca de Oro,**
Don Ernesto Pizarro.
- Asociación Minera de Copiapó,**
Don Andrés Walker.
" Roque Berger.
" Ricardo Fritis.
- Asociación Minera de Vallendar,**
Don Romello Alday.
- Asociación Minera de Domeyko,**
Don Hugo Torres C.
- Asociación Minera de La Serena,**
Don Víctor Peña Aguayo.
" Ernesto Navarrete.
" Rodolfo Michels.
- Asociación Minera de Andacollo,**
Don Manlio Fantini.
" César Fuenzalida.
- Asociación Minera de Ovalle,**
Don Arturo Herrera A.
" Pedro Enrique Alfonso.
" Isauro Torres.
- Asociación Minera de Punitaqui,**
Don Carlos Nazar.
- Asociación Minera de Combarbalá,**
Don Hugo Zepeda.
- Asociación Minera de Illapel,**
Don Julio Ruiz.
" Enrique Alcalde.
- Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua,**
Don Fernando Lira.
" Alberto Callejas.
" Jorge Rodríguez Merino.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla L.
" Osvaldo Martínez.
" Federico Villaseca.
" José Maza F.
" Osvaldo Vergara.

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

- Grandes Productoras de Cobre,**
Don Saúl Arriola.
" John Cotter.
- Medianas Productoras de Cobre,**
Don Juan Lepe F.
- Pequeñas Productoras de Cobre,**
Don Fernando Benítez.
- Grandes Productoras de Carbón,**
Don Oscar Urzúa J.
" Jorge Aldunate.
- Pequeñas Productoras de Carbón,**
Don César Infante.
- Explotadoras de Petróleo,**
Don Manuel Zañartu.
- Empresas Productoras de Salitre,**
Don Homero Hurtado.
" Marcial E. Martínez.
- Productoras de Oro de Minas,**
Don José L. Claro.
" Eulogio Sánchez E.
- Productoras de Oro de Lavaderos,**
Don Juan Agustín Peni.
- Productoras de otros metales,**
Don Marín Rodríguez D.
- Productoras de Azufre,**
Don Juan B. Carrasco.
- Productoras de Substancias no Metálicas,**
Don Adolfo Lesser.
- Empresas Industria Siderúrgica,**
Don Desiderio García.
" Arturo Zúñiga.
- Productoras de Minerales de Hierro,**
Don Glyn D. Sims.
- Empresas Compradoras de Minerales,**
Don Roy E. Cohn.
- Vendedoras de Maquinarias Mineras,**
Don Reinaldo Díaz.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:**
Don Carlos Neuenschwander.
" Oscar Peña y Lillo.

Secretario General y Jefe de Sección Técnica

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo.

CONSECUENCIAS DE LA HUELGA EN EL MINERAL DE EL TENIENTE

No puede disimularse el sentido demagógico que tiene la peregrina afirmación de que no es un anhelo cardinal para los chilenos aquello de incrementar la producción, único antídoto conocido hasta hoy para planificar una política seria contra los excesos de la inflación.

Se hace posible a veces alejarse de toda doctrina empírica, cuando la nueva enunciación obedece al laudable empeño de enderezar los rumbos económicos de una nación por derroteros prestigiados por un estudio sereno y reposado. Pero internarse así no más, por senderos desconocidos de todos los economistas del mundo, porque de tal modo se sortean en la teoría los escollos más serios, es entregarse a especulaciones filosóficas de un corte ensayista que un pueblo joven como el nuestro no puede afrontar.

El propio Presidente Electo ha declarado en repetidas ocasiones que debemos intensificar nuestra producción, porque de esa manera no se aminora aún más el poder adquisitivo de nuestra moneda y por

que así podemos vigorizar los rubros de exportación o incorporar a ese grupo de artículos exportables nuevos productos que, en un día no lejano, tomen toda una conformación definitiva en nuestro intercambio comercial.

Para robustecer este concepto de la conveniencia de una producción más abundante, basta dar una mirada a algunos episodios que marcan en nuestra vida económica un contratiempo evidente en tal empeño.

Cuando estas líneas escribimos, van corridos 34 días de huelga en el Mineral de Sewell. ¿Qué repercusión ha tenido todo esto en nuestro campo económico? Es fácil saberlo. La huelga referida significa que hemos dejado de producir hasta la fecha indicada 12.240 toneladas métricas de cobre, es decir, el equivalente al total de la producción cuprífera nacional en un año. El valor de los retornos en dólares correspondientes a los costos será restado de nuestra desfavorable balanza de pagos. La economía general de Chile se verá privada

de estas 12.240 toneladas de cobre, cifra que habrá de sumarse a otras cuando se trate de hacer el balance de la producción total de cobre en el año 1946. Las divisas que por este concepto se pierden harán falta para comprar artículos alimenticios y como consecuencia lógica el valor de éstos para el consumidor chileno deberá subir aún más. Tal vez una simple reflexión nos coloque en condiciones de ir individualizando a los verdaderos causantes del encarecimiento de la subsistencia.

Pero no es esto todo. Los obreros en huelga han dejado de percibir por capítulo de salarios no ganados la apreciable suma de \$ 11.880.000. Repartida esta cantidad entre los modestos hogares de los huelguistas, es fácil concebir el efecto derrumbante que esta circunstancia tiene que haber causado entre esa gente que concibe la gestación de un mejor standard de vida, precisamente despojándose de la suma de \$ 11.880.000.

La política seguida por el Gobierno soviético, en la cual quieren inspirarse algunos sectores de nuestra clase obrera, actúa en sentido diametralmente diverso. El carbón ruso vendido en Argentina, para reemplazar al similar chileno que nuestros obreros se resistían a cargar, no ha sido obtenido con una menor producción en las minas de aquel país. La intentona de natural conquista de mercados consumidores que planifica la industria soviética, no está cimentada por cierto en una menor producción, como tampoco el mejor standard de vida para los habitantes de la URSS. puede descansar sobre la pérdida de muchos millones de rublos por salarios no ganados. Es esta una verdad que nadie puede disentir, como nadie puede tampoco desentenderse de la hecatombe que significa para la vacilante economía chilena, la pérdida de 12.240 toneladas de cobre, y de 11.800.000 pesos en salarios. Todo esto invita a una seria reflexión.

NUEVAS TARIFAS DE ALMACENAJE DE MINERALES DE CABOTAJE Y EXPORTACION

Con motivo de la dictación del decreto No. 3564 del Ministerio de Hacienda, publicado en el "Diario Oficial" del 6 del mes en curso, por medio del cual se alzaban las tarifas de depósitos de minerales y concentrados en Aduanas, la Sociedad juzgó oportuno dirigirse al Gobierno representándole la inconveniencia de aplicar esta medida.

El Gobierno nos respondió dándonos a conocer su resolución de suspender los efectos del decreto citado, mientras se practica un nuevo estudio sobre el particular.

Una vez más, por consiguiente, las sugerencias de la Institución han sido acogidas, salvaguardándose los intereses de la minería.

Reproducimos las notas cambiadas sobre esta materia:

"Señor Ministro:

Hasta la dictación del decreto No. 3564, de 27 de Agosto del presente año, publicado en el "Diario Oficial" del 6 del presente, los minerales y concentrados depositados

en Aduana pagaban \$ 0.10 por tonelada y por día. En virtud de este nuevo decreto del Ministerio de Hacienda, estos mismos minerales y concentrados quedarán sujetos a una tarifa de almacenaje que fluctuará entre \$ 1.— diario por tonelada y \$ 2.— diarios por tonelada o fracción de ella, después de transcurridos los primeros cinco días contados desde su recepción por la Aduana.

Si se considera un tonelaje de 1.000 toneladas de concentrados de cobre, cantidad que corresponde aproximadamente a la producción media de las plantas de concentración de nuestra minería mediana y superior, vemos que esta producción deba permanecer dentro del recinto de la Aduana a lo menos un mes por la actual escasez de fletes, la nueva tasa fijada en el decreto de nuestra referencia representa un pago que puede llegar a la suma de \$ 30.000 por el primer mes y al doble de esta cantidad si no se pudiera obtener flete durante un segundo mes.

Ahora bien, es indudable que desde el punto de vista del minero, a éste le conviene embarcar su producción con la mayor rapidez posible si se tiene presente que la liquidación final de minerales, concentrados o barras de cobre no se hace hasta que el producto no ha sido pesado, muestreado y ensayado en la fundición de destino en los Estados Unidos. Por consiguiente, su interés no está en retener la mercadería en Aduana, sino por el contrario, embarcarla a la mayor brevedad, y de no hacerlo así, ello se deberá seguramente a la imposibilidad de conseguir fletes.

Por otra parte, también es por demás sabido que la situación angustiosa por que pasa la minería chilena la ha llevado a una crisis de las más agudas de que haya memoria. Por lo que a la minería pequeña se refiere, ella ha podido mantenerse dentro de un volumen muy inferior al normal, gracias a las tarifas bonificadas que paga la Caja de Crédito Minero y en cuanto a la minería mediana concierne, ella está paralizada en su casi totalidad, encontrándose actualmente el Supremo Gobierno empeñado en buscar una fórmula para ponerla en marcha nuevamente mediante el pago de una bonificación o por otros medios, habida consideración al hecho de que el país sufre una grave escasez de divisas y de que esta minería está en situación de producir entre cuatro y medio y cinco millones de dólares al año.

Resulta, pues, contradictorio que mientras el Ejecutivo por intermedio del Ministerio de Economía y Comercio ha enviado un proyecto de ley al Congreso que consulta diversas exenciones de impuestos para la industria minera y estudia también la forma de bonificarla a fin de aumentar nuestra escasa disponibilidad de divisas, se pretenda por medio del decreto No. 3564 ya citado aumentar un gravamen que afecta tan directamente la exportación de minerales y concentrados en circunstancias que se hallan paralizadas las fundiciones locales de Chagres y Naltagua, donde antes se fundían estos productos, haciendo obligatorio para el productor minero la exportación de sus productos en crudo a las fundiciones de los Estados Unidos.

Por estas consideraciones, nos permitimos sugerir a US. que, si lo tiene a bien, se dirija al señor Ministro de Hacienda a fin de que se dicte un nuevo decreto, estableciendo que las disposiciones del decreto No. 3564 no deberán aplicarse a los productos de la industria minera.

Solamente en esta forma podrá evitarse un grave daño para la minería nacional, que requiere, de acuerdo con el criterio sustentado por el Ministerio de su digno cargo, una protección adecuada para subsistir.

Agradecemos, desde luego, a US. su buena atención en este importante asunto y aprovechamos la oportunidad para reiterarle los sentimientos de nuestra consideración más distinguida. — **Hernán Videla Lira**, Presidente.—**Oscar Peña y Lillo**, Secretario General”.

“Con referencia a su oficio No. 1690, de fecha 26 de Septiembre ppdo., cúmpleme poner en su conocimiento la siguiente comunicación remitida a esta Secretaría de Estado por el Ministerio de Hacienda:

“No. 789.—4X-46.— Me es grato acusar recibo del oficio de US. No. 1593, de fecha 1.º del actual, por el cual se ha servido transcribir, apoyándola, una petición de la Sociedad Nacional de Minería en la que, por diversas consideraciones, se solicita que se exima a los productos de la industria minera de las disposiciones del decreto de Hacienda No. 3564, de 27 de Agosto ppdo., por el que se aprobó un nuevo Reglamento de Almacenaje de mercaderías de cabotaje y exportación.

“En contestación a su referido oficio, tengo el agrado de manifestar a US. que este Ministerio, atendiendo a ésta y otras peticiones sobre la misma materia, ha resuelto suspender los efectos del citado decreto No. 3564, mientras se practica un nuevo estudio acerca del particular.

“Dios guarde a US.—(Fdo.) **Ciro Alvarez**, Subsecretario”.

Saluda atentamente a Ud. (Fdo.) **Oscar Gajardo V.**

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.—Presente”.

MINERIA NACIONAL (1)

En los pasados ocho años nuestra economía ha sido desorientada: ellos constituyeron una época de formación de reservas, las que fué imposible realizar por los desbordes estatales en gastos improductivos que absorbieron esos recursos y aun los agostaron en sus fuentes por el alza de costos, la anarquía de los precios y la desvalorización monetaria. El estado de situación tan desfavorable ha sido claramente expuesto como resultado de estudios conjuntos de los Ministros de Hacienda, que enlazaban dos administraciones, ofreciéndose al nuevo Gobierno la envidiable ventaja de un jefe de operaciones que conoce exactamente la posición y la potencia de los obstáculos que debe vencer.

Los principales eran el excedente de gastos públicos innecesarios, los compromisos para dar cumplimiento a ciertas leyes de contratar empréstitos por 800 millones de pesos en cada uno de los cuatro años próximos, y para no citar sino uno más, la provisión insuficiente de divisas para realizar nuestras compras en el extranjero, tanto de consumo indispensable como de inversiones necesarias en especial volumen por los retardos en ellas impuestos por las consecuencias de la guerra.

Se ha iniciado una política de disminución de algunos gastos y se buscará la concentración de servicios, venciendo así el primero de los señalados obstáculos. En cuanto al segundo de ellos, el de recurso a los mercados de crédito por leyes en vigencia, podía importarse una limitación de actividades del nuevo Gobierno y si tuviera nuevos programas, se haría forzosa una revisión de planes antiguos para su debida armonía. A ese prospecto de cuatro años se agrega ahora uno de seis años por 400 millones en cada uno, lo que eleva el recurso anual a los empréstitos a \$ 1.000.000.000, cuyo servicio a las cotizaciones actuales, para obtener ese valor, exi-

girá emitir 1.163 millones con un servicio superior a 81 millones, que deberán pedirse a los tributos, siempre que no sea posible deducirlo de las economías que se han proyectado.

Estos recursos deberán ser en gran parte destinados a diversos artículos que el país no produce, especialmente maquinarias, y buena porción de esos créditos deberán ser contratados en el extranjero y su atención exigirá un mayor volumen de disponibilidades en el extranjero, tocándose así al tercer obstáculo, el de la carencia actual de divisas.

No somos pesimistas. Si se mantiene la disciplina del trabajo, nuestra minería metálica, salitrera y de combustibles responderá generosamente a las nuevas solicitudes del mercado que nos pide cobre, nitratos y otras sales y carbón. En igual tranquilidad, los agricultores podrán incrementar sus cosechas exportables, reuniéndose un nuevo factor de actividad en nuestra balanza de pagos. Hay un capítulo de nuestra economía que merece especial atención, pues puede proporcionarnos la considerable suma de 20 o más millones de dólares, nos referimos a las actividades de la minería propiamente nacional dirigida por la Caja de Crédito Minero.

Nos hemos impuesto de la sobria y bien documentada memoria de este instituto, correspondiente al año de 1945 y en ella encontramos conclusiones dignas de señalarse. Su capital ha sido parsimoniosamente calculado; es sólo de 120 millones de pesos y sus inversiones en plantas de elaboración y sus anexos, su utilería y su caja de disponibilidades llegan a 110 millones y sus avances a los mineros son cercanos a 80 millones. Posee el instituto más de 230 millones en minerales acumulados y elementos de trabajo, desprendiéndose de este conjunto una impresión de intensa actividad.

Juzguémosla por sus resultados. En el año pasado, suministró divisas por 7.800.000 dólares y su procedimiento del retorno del oro contenido en minerales, gracias a sus

(1) Publicado en "El Imparcial" el 4 de Noviembre de 1946.

combinaciones con el Federal Bank, produciendo a los mineros una entrada superior a 25 millones de nuestros pesos.

Para llegar a estos resultados, sus siete plantas de beneficio han trabajado sólo con el tercio de su capacidad, según resulta del contexto de su documentación. Hay entre esos valores 350 toneladas de cobre, una de oro y dos y media de plata, que valen cerca de 1.500.000 dólares. La plena actividad de la zona puede triplicarse por lo menos, lo

que confirma la posibilidad de un mayor volumen de divisas hasta US. \$ 20.000.000.

La Caja de Crédito Minero tiene pendientes otros proyectos de industrialización con acabados programas y nos parece indispensable atender debidamente a este activo instituto. Para ello será necesario contemplar su debida capitalización y también la concentración en ella de funciones similares diseminadas en diversas reparticiones fiscales y semifiscales.

POSIBILIDADES PETROLIFERAS DE SUD AMERICA BASADAS EN LA GEOLOGIA REGIONAL (1)

POR

JOHN L. RICH

Rich comienza el análisis de los acontecimientos geológicos, que determinaron la ubicación de las cuencas sedimentarias, con la montaña originada durante el Paleozoico Superior, y que cruzaba desde la costa atlántica al S. de Buenos Aires hacia el N. de Chile. La zona de plegamientos tiene una anchura de 300 a 800 Kms. e incluye rocas cristalinas antiguas o paleozoicas metamorfoseadas, cubiertas en parte por espesores pequeños de rocas terciarias o cuaternarias. El empuje causante de estos plegamientos se cree que ha venido del sur oeste. Debido a estas características geológicas hay pocas esperanzas de encontrar petróleo en las rocas paleozoicas afectadas por dicha orogénesis.

Esta zona de plegamientos paleozoicos divide Sud-América en dos provincias distintas desde el punto de vista de las posibilidades petrolíferas. En la meridional las posibilidades petrolíferas se cifran en el Supra Triásico, Jurásico y Cretáceo, mientras que en la septentrional ellas residen

en sedimentos paleozoicos no metamorfoseados.

ARGENTINA

Distrito de Mendoza.—Durante el Triásico se comienza a formar el geosinclinal andino, lo que tiene por consecuencia una transgresión marina desde el oeste que va hasta la falda E. de la Cordillera. Cerca del borde oriental se depositaron sedimentos continentales fluviales mezclados con grandes cantidades de tobos y cenizas volcánicas. El espesor de esta serie puede llegar a 1.500 mts. Dichos sedimentos continentales llevan intercalaciones de pizarras bituminosas con espesores de 75 a 300 mts. Esta serie triásica muestra grandes diferencias de espesor en los distintos pozos perforados, lo cual se atribuye a movimientos diferenciales producidos durante la deposición. En el campo de Barrancas, en el pliegue más distante de los Andes, se encontraron solamente 320 mts. de Rético, mientras que en los pliegues más cercanos se perforaron en ellos más de 1.500 mts. sin alcanzar el fondo. Las exploraciones realizadas hasta ahora parecen indicar que los sedimentos triásicos no se extienden más

(1) Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists. Vol 29 No. 5 (Marzo 1945), páginas 495-563.

de unos pocos Kms. hacia el E. de las localidades conocidas como petrolíferas actualmente. Hacia el poniente quedan cubiertos por los sedimentos jurásicos.

Los campos petrolíferos de Mendoza (que actualmente son a lo menos 5) se encuentran a 60 Kms. de la base oriental de los Andes. El petróleo proviene de diversos horizontes situados desde la parte superior de la serie volcánica triásica hasta un horizonte cercano al Rético y a lo menos 800 mts. por encima de la pizarra de Cacheuta que se considera como la capa madre. Las estructuras son anticlinales.

En el campo de Tupungato, que ha sido el más productivo hasta la fecha, el petróleo viene de grietas en tobas volcánicas que tienen más de 300 mts de espesor y llevan pizarras intercaladas.

Cuenca de Neuquén.—Esta cuenca se ha formado como consecuencia del hundimiento del geosinclinal andino que comenzó a principios del Triásico a consecuencia del cual la costa del Pacífico llegó a la falda oriental de la Cordillera. Los sedimentos depositados abarcan hasta el Cretáceo Inferior y consisten en calizas y pizarras marinas con algunas capas de areniscas y yeso.

El Territorio del Neuquén constituyó en aquella época una cuenca en la que se produjo un gran hundimiento, formándose una bahía de más o menos 250 Kms. de ancho y quizás llegó hasta la actual costa Atlántica. En aquella se acumularon sedimentos Jurásicos y Cretáceos con un espesor de más o menos 2.000 mts.

Los movimientos andinos del mesocretáceo dislocaron los sedimentos jurásicos e infracretáceos, formándose una montaña que fué erodada antes de la depositación del supracretáceo. La parte occidental de la bahía fué afectada por los movimientos andinos del Terciario, formándose pliegues abruptos que eliminan la posibilidad de encontrar petróleo en la montaña, pero hacia el E. disminuye la intensidad del plegamiento y se forman estructuras favorables.

En la cuenca de Neuquén se han desarrollado varios campos petrolíferos de importancia, siendo Plaza Huincul el más antiguo y el mejor conocido. Ellos están dentro de pliegues desarrollados durante la orogénesis mesocretácea.

Según Rich, el Neuquén es el único lugar de Sud-América donde hay posibilidades petrolíferas dentro de los sedimentos

depositados durante el Jurásico en la parte occidental del Continente, por estar alejados de la montaña. Pero en realidad el factor más desfavorable lo constituye el hecho que hacia el oeste se desarrolla una zona de tensiones que tiene por resultado la inyección de grandes masas porfíricas, las cuales vienen a engranar con los sedimentos que se depositaban en la orilla oriental del geosinclinal, de modo que en el lado chileno las formaciones sedimentarias intercaladas entre las porfiritas corresponden a episodios efímeros.

Casi todo el petróleo del Neuquén proviene de rocas jurásicas, las cuales presentan gran variedad de estructuras, tales como colinas subterráneas y pliegues formados durante los movimientos cretáceos.

Debido a las complejidades geológicas y a la cubierta de sedimentos y lavas modernas falta mucho por conocer todavía respecto a las posibilidades petrolíferas del Neuquén. Además, el petróleo encontrado hasta ahora en rocas cretáceas en algunos campos, no ha sido desarrollado porque las rocas carecen de permeabilidad suficiente para permitir el escurrimiento y tal vez podrán convertirse en productores mediante torpedeamiento.

Patagonia Meridional y Tierra del Fuego.—Hacia el sur del paralelo 44° se encuentra una gruesa serie de sedimentos, arcillas, pizarras y areniscas, que van desde el Cretáceo inferior (Titoniano), o aun la parte superior del Jurásico, hasta el Albiano, en la parte norte e incluyendo probablemente todo el Senoniano en el sur. El espesor total de la serie cerca del Lago San Martín es de más de 3.000 mts. de los cuales 800 mts. consisten en margas, el resto es arenisca en su mayor parte. La transgresión que produjo esta cuenca parece provenir desde el S. E., penetrando por la costa de Tierra del Fuego y dirigiéndose hacia el NE. en dirección al Lago San Martín. Según Rich la transgresión se habría producido desde el O o SO, pero tal interpretación presenta la dificultad que las rocas del basamento están en la Cordillera de la costa chilena. Una de las razones principales que han inducido a este autor a considerar que la transgresión viene del oeste, es el hecho que en Río Gallegos los sedimentos de este geosinclinal se adelgazan considerablemente; pero esto se puede explicar también suponiendo que Río Gallegos estaba cerca de la ribera oriental de la bahía. La parte más profunda de la

cuenca habría estado un poco al N. de Punta Arenas y 50 Kms. al SO. de Río Gallegos se ha constatado por reflexiones que los sedimentos van hasta más o menos 4.000 mts. El Cretáceo Inferior en Magallanes cerca de la Cordillera tiene más de 2.000 mts. y el superior a lo menos 6.000 mts.

La cuenca de Santa Cruz.—Magallanes está separado de la Bahía de Neuquén por un sector donde parece que nunca llegaron los depósitos marinos Jurásicos y Cretáceos al E. de los Andes y está limitado hacia el N. en Patagonia por un área positiva que ocupa gran parte del Territorio de Santa Cruz, donde las lavas jurásicas y aun las rocas del basamento cristalino aparecen en la superficie.

Las rocas supracretáceas están cubiertas por un gran espesor de sedimentos terciarios eocenos a oligocenos.

Cuenca de San Jorge.—Abarea parte del Territorio del Chubut y constituye una cuenca en forma de semicírculo, separada de la cuenca de Magallanes por un área positiva, en la cual el subsuelo está constituido por rocas del basamento pre-mesozoico y pórfidos jurásicos. En el flanco N. de esta cuenca está el campo de Comodoro Rivadavia que comprende 13 o más yacimientos de magnitudes variables.

En esta cuenca, sobre las tobas de pórfidos cuarcíferos de edad jurásica o infracretácea, existen más de 2.000 mts de sedimentos. Los 1.300 mts. inferiores pertenecen al Chubutiano, que es la formación petrolífera, y está constituida por arcillas, pizarras y areniscas, en su mayor parte de origen continental y algunas intercalaciones marinas. Su edad se atribuye al Cretáceo Medio y Superior.

Sobre el Chubutiano está el Salamanqueano en discordancia que contiene 260 mts. de pizarras marinas pertenecientes al Cretáceo Superior y cubiertos por sedimentos continentales del Eoceno, marinos del Oligoceno-Mioceno y continentales pliocenos y cuaternarios.

La mayor parte del petróleo de Comodoro Rivadavia proviene de los primeros 60 mts. del Chubutiano, pero algo también de la parte inferior del Salamanqueano. En los campos exteriores las arenas productivas están en las partes inferiores del Chubutiano. La acumulación está controlada por estructuras anticlinales y domos, en parte también por fallas y en ambos casos por las irregularidades en la porosidad

o lentes de areniscas correspondientes a barra de arena.

La cuenca con posibilidades petrolíferas se extiende por 115 Kms. hacia el interior y aunque todos los campos explotables están en el flanco norte parece que las posibilidades pueden extenderse a toda la cuenca en vista del descubrimiento hecho el 26 de Junio de 1944 de un yacimiento importante cerca de Caleta Olivia, es decir a 80 Kms. al sur de los campos conocidos. El pozo descubridor atravesó varias formaciones petrolíferas y la ensayada dió 1.006 barriles (160 m³) diarios de un petróleo liviano (0.873) entre los 1.600 y 1.605 mts.

Cuenca de Río Negro.—Constituye una faja estrecha que se extiende hacia el NO. del Golfo San Matías y tal vez pudo haber estado conectada con la del Neuquén, de modo que sería posible que en ella existieran los sedimentos del Jurásico y Cretáceo. Esta cuenca tiene también comunicación con la de San Jorge por un canal estrecho. Las posibilidades petrolíferas de esta cuenca son aún desconocidas.

Cuenca del Paraná.—Esta cuenca ocupa la hoya hidrográfica del Río Paraná y al parecer durante el Mioceno formaba una bahía que se extendía desde el extremo del Plata hacia el N., posiblemente hasta la región del Gran Chaco del norte de la Argentina y oeste del Paraguay. En dicha cuenca podrían existir gruesas capas de sedimentos terciarios y como en la parte norte el hundimiento fué muy pronunciado sería posible que hubieran prevalecido condiciones marinas mientras se depositaban varios centenares de metros de sedimentos. Donde se producía la interferencia entre sedimentos marinos y fluviales, se pudieron formar barras de arena y lagunas costaneras, es decir condiciones muy favorables para la generación del petróleo.

Cuencas Paleozoicas de Bolivia Oriental, Paraguay Occidental y Argentina Nor-Occidental.—Con anterioridad al ciclo diastrófico suprepaleozoico y al parecer aun después de él, existió una cuenca en el lado NE. de la zona abarcada por dicha montaña la cual cubría gran parte de Bolivia Oriental, del Chaco Occidental del Paraguay y del norte de la Argentina. Además el altiplano al E. de una línea que va de Uyuni al lago Poopo, Lago Titicaca y que pasa después al Perú.

En esta cuenca se depositaron sedimentos marinos, especialmente pizarras, arenis-

cas y calizas durante el Devoniano y carbonífero, y un grueso espesor de sedimentos continentales y glaciales del Pérmico. Pero hay también sedimentos más antiguos. En la región del Lago Titicaca los sedimentos devonianos incluyen grandes espesores (hasta 5.000 mts.) de pizarras depositadas en aguas bajas, pizarras arenosas y areniscas, serie que podría ser una roca madre. Igual cosa ocurre con el carbonífero.

Estas mismas rocas devonianas y carboníferas siguen por la precordillera argentina.

En este complejo parece que existe una discordancia en la base del Devoniano, otra entre el Devoniano Carbonífero y otra en el Pérmico.

Si se incluyen a los sedimentos paleozoicos, los mesozoicos y terciarios, se llega a más de 13.000 mts. de sedimentos. Como la mayor parte de los sedimentos se adelgazan probablemente hacia el E., los espesores bajo los anticlinales orientales serán muy inferiores.

Por lo tanto, las condiciones parecen ideales para la generación de una gran cantidad de petróleo, es decir un grueso perfil sedimentario que lleva pizarras bituminosas, enterrado a grandes profundidades por rocas más modernas y que en dos épocas (Fines del Paleozoico y Terciario) ha estado sometido a fuerzas orogénicas que afectaron sólo un lado de la cuenca. Por tal motivo los sedimentos devonianos y posteriores, situados en la parte NE de la cuenca, escaparon al fuerte metamorfismo regional que afectó a las rocas paleozoicas de la otra orilla.

En el Altiplano se conoce el yacimiento de Pirin que ha producido de 1905 a 1915 265.000 barriles de petróleo en 7 pozos, cuyas profundidades van de 100 a 270 mts. En 1939 el Depto. del Petróleo del Perú, perforó en este mismo campo un pozo que daba 100 barriles de petróleo surgente diarios a la profundidad de 62 mts.

El yacimiento de Pirin está ligado a un gran anticlinal que buza hacia el sur y lleva rocas devonianas en el núcleo y está cubierto discordantemente por sedimentos del Cretáceo Inferior o del Mesocretáceo, que a su vez está discordante sobre el anterior. No se sabe con seguridad si el petróleo viene del Devoniano o del Cretáceo. Aunque este campo no ha sido un éxito comercial, su existencia hace sospechar que se

pudieran encontrar yacimientos más importantes en el Altiplano.

Zona Sub-Andina y Llanuras Orientales.

—En esta región, situada al pie de la montaña, abundan los afloramientos de petróleo. Hay también varios pozos productivos perforados en largos anticlinales que van desde las cercanías de Santa Cruz en Bolivia hasta la República Argentina. Ya se conocen a lo menos 5 campos en Bolivia y otros tantos en Argentina a no más de 80 Kms. de la frontera boliviana. Hacia el sur las condiciones empeoran por acercarse a la zona orogénica paleozoica. El petróleo se encuentra desde el Devónico hasta el Terciario, pero se cree que el origen esté en las rocas devonianas. La mayor parte del petróleo proviene de areniscas superpuestas o subyacentes a una zona calcárea supuesta Jurásico-Cretácea. No hay razón para que el petróleo esté exclusivamente al pie de la montaña, como es el encontrado hasta hoy día y se puede extender más al este por debajo de las llanuras del Chaco de Bolivia oriental, Paraguay occidental y Argentina septentrional. Esta cuenca del Chaco tiene un largo de 1.000 Kms., un ancho mínimo de 110 Kms. y máximo de 500 Kms. El espesor de los sedimentos al pie de los Andes oscila entre 8.000 y 13.000 mts. y se adelgazan hacia el oriente.

Cuenca Sub-Andina de Bolivia Nor Occidental y Perú Sur Oriental.

—Hacia el norte de la curva que hacen los Andes cerca de Santa Cruz, se encuentran afloramientos y otras manifestaciones petrolíferas a lo largo del frente andino, especialmente el E. de Cochabamba y cerca del límite peruano. Por las dificultades climáticas y por la falta de afloramientos en la selva esta región ha sido poco explorada. Pero parece que hacia el NO. disminuyen los sedimentos devonianos y viene a ponerse el Carbonífero en contacto con el silúrico. Los sedimentos carboníferos provienen probablemente del oeste y se depositaron en un mar que se extendía hacia el este. Es posible también que los sedimentos Jurásico-Cretáceos que existen en el altiplano andino en el oeste se extiendan por cierta distancia hacia el E., y presenten por lo tanto facies costaneras en sus márgenes orientales. De estas observaciones deduce Rich que en la cuenca del Perú sur-oriental y en las partes adyacentes del Brasil y Bolivia septentrional pueden existir sedimentos desde el Devoniano o Cretáceo favorables para la generación del petróleo; pero salvo en las regiones

adyacentes a la montaña y en la parte oriental donde deben ponerse en contacto con el Escudo Brasileño, estarían a mucha profundidad.

Cuenca Sub-Andina del Perú Septentrional y Ecuador.—A lo largo del borde oriental de los Andes hacia el N.O. del Río Tambo los pliegues del antepaís están moderadamente desarrollados. En los anticlinales aparecen rocas del Infracretáceo y muestran un perfil del Cretáceo de muchas expectativas petroleras. En un anticlinal ensayado se han encontrado horizontes productivos. La parte inferior de este perfil consiste en areniscas (300 m. visibles) cubiertas por calizas-pizarras mesocretáceas que llevan algunas intercalaciones de areniscas. Sobre éstas se hallan las "capas rojas" con areniscas, pizarras arenosas, pizarras calcáreas y pizarras arcillosas, a veces con sal o yeso. Se cree que estas capas rojas vayan del Supra-Cretáceo al Infra-terciario. Su espesor es 2.500 mts. En su pendiente existen más de 300 mts. de arcillas y areniscas terciarias pre-pliocenas.

En uno de los pliegues más orientales (8°37'S, 74°35'4) el Perú ha desarrollado dentro de los últimos 6 años el yacimiento de Agua Caliente, cuyo petróleo proviene del Cretáceo inferior a profundidad de 330 mts. Por debajo del Cretáceo podrían encontrarse gruesos sedimentos jurásicos.

Parece que durante el Cretáceo los sedimentos de la cuenca sub-andina se depositaban en el flanco oriental de un geosinclinal que se encontraba entre el Escudo Brasileño, y otras tierras altas, ubicadas al oeste de los Andes actuales.

Estos sedimentos se adelgazan hacia el Escudo Brasileño y la parte más profunda de la cuenca está probablemente no lejos del frente de la montaña.

Condiciones parecidas se encuentran hacia el N. a lo largo del frente andino a través del Ecuador y Colombia, pero allí los pliegues del antepaís están, probablemente menos desarrollados. Actualmente se está explorando una gran concesión en el oriente de Ecuador, por un sondeo ubicado 48 Kms. al E. de Napo.

Cuenca Sub-Andina o Llanos de Colombia y Venezuela.—En esta región las condiciones son similares a las del Perú y Ecuador orientales. Una cuenca geosinclinal profunda paralela al frente oriental de los Andes está flanqueada en el oeste por las montañas y en el E. por las rocas cristalinas de Guayana. La anchura es de 500

Kms., pero está dividida en tres cuencas subsidiarias por dos umbrales de rocas del basamento.

En general, las rocas de los Llanos comprenden un gran espesor de sedimentos cretáceos y terciarios que en su parte inferior (Cretáceo) son principalmente marinos, pero en la superior (Terciario) parecen predominar los continentales en Colombia y pasan a marinos en Venezuela oriental. Se cree que la cuenca es más profunda en el oeste y norte, es decir junto a la montaña. Estos sedimentos deben adelgazarse hacia el Escudo de Guayana.

En Colombia los Llanos aún no han sido explorados por sondeos, pero los afloramientos en la Cordillera Oriental y en los pliegues y bloques de fallas a lo largo de la base oriental de esta montaña dan una idea de lo que se puede esperar bajo la porción occidental de los Llanos. Las formaciones paleozoicas en la Cordillera están metamorfosadas y en los Llanos deben encontrarse a grandes profundidades, de modo que carecen de interés petrolero, salvo en la orilla oriental de la cuenca.

El Cretáceo de la Cordillera Oriental parece muy favorable, pues contiene gruesos tramos de pizarras oscuras con mucha materia orgánica (Formación Villeta) y capas de areniscas porosas. En el curso superior del Río Magdalena y a lo largo del frente oriental de los Andes de Colombia Meridional, donde aflora la Formación de Villeta, se encuentran afloramientos de petróleo, areniscas impregnadas y grietas rellenas con asfalto.

La Formación de Guadalupe superpuesta a la de Villeta, consiste en areniscas marinas bien estratificadas, cuyo espesor alcanza a 300 mts. o más. Sobre el Guadalupe viene una serie, predominantemente continental, con areniscas carboníferas, pizarras y conglomerados (Formación Guaduas) que va posiblemente desde el Supra-Cretáceo al Oligoceno.

Sobre la Guaduas se encuentra en los Llanos occidentales un gran espesor de sedimentos miocenos supraterciarios y cuaternarios, formados por acumulación, en un geosinclinal descendente, de los productos de la erosión de los Andes. El espesor del Terciario en Colombia, que es principalmente continental, puede ser en algunas partes de 4.000 mts. y más.

Como los sedimentos provienen de la erosión de la actual Cordillera Oriental o de una masa continental situada más al po-

niente, se puede esperar no sólo que se adelgacen, sino que se hagan más finos y se acúen hacia el E. Si, como se supone, la parte más profunda de la cuenca está junto a la base de la montaña, ellos subirán hacia la Guayana, especialmente en la parte inferior y más profunda del perfil.

Los Llanos de Venezuela.—Topográficamente y geológicamente, los Llanos de Venezuela constituyen la continuación de los de Colombia, pero su rumbo general es EO. Esta cuenta posiblemente está dividida en dos partes por un umbral de rocas cristalinas, que afloran en El Baúl.

Las condiciones geológicas en la porción occidental de la cuenca no se conocen por perforaciones ni por geofísica. Se supone, sin embargo, que lleva un fuerte relleno de sedimentos mesozoicos y terciarios. Es posible que las rocas cretáceas sean petrolíferas a juzgar por los afloramientos en Sierra de Mérida. El Terciario parece ser principalmente continental.

En la parte oriental las condiciones son distintas de las que predominaban en Colombia y Venezuela Occidental, pues el mar penetró en diversas épocas del Terciario, desde el este, de modo que las posibilidades petrolíferas están tanto en el Cretáceo como en el Terciario.

La historia geológica de la cuenca oriental de Venezuela sería más o menos la siguiente: durante el Cretáceo y en algunas épocas del Terciario existió en el N. una masa continental denominada Pana, la cual está hoy día sumergida bajo el Mar Caribe. Al S. de Pana había una cuenca geosinclinal, la cual al rellenarse pasó a formar los Llanos y planicies del delta del Orinoco. En ciertos intervalos, desde el Infracretáceo al Plioceno, la zona montañosa de Pana experimentó una actividad orogénica renovada y avanzó hacia el sur, plegando los sedimentos adyacentes de la cuenca y haciendo avanzar el eje de ésta cada vez más al sur y permitiendo que la erosión erodara los sedimentos sollevados en el norte antes que fueran cubiertos discordantemente por los sedimentos depositados durante las épocas de quietud, originándose así fuertes discordancias angulares. El eje de la cuenca, que se desplazaba hacia el sur, permaneció casi siempre con sus características marinas, aunque hay también allí pequeños episodios continentales. En el borde sur, a consecuencia del desplazamiento, las formaciones más nuevas recubren a las antiguas, pero todas son esencialmente pa-

ralelas, con hiatus ocasionales en vez de discordancias angulares, como las que existen en el borde norte.

La Isla Trinidad está en la continuación oriental de la cuenca antes mencionada y tiene una historia geológica similar, pero ella comprende sólo una parte de la porción septentrional de la cuenca.

Debido a la existencia durante la mayor parte del Supramesozoico y el Terciario, de una masa montañosa que suministró grandes cantidades de sedimentos en la orilla N. de la cuenca, el perfil geológico no se puede generalizar debido a los cambios rápidos de facies del N. al S. y del O. al E. Los depósitos formados durante cierto intervalo de tiempo son generalmente más gruesos y potentes en la parte N. de la cuenca que en la S. y el carácter marino se acentúa hacia el E.

Un perfil medido cerca del flanco SO. de la Sierra del Interior muestra más o menos 1.500 mts. de sedimentos Infracretáceos de aguas bajas, consistentes en areniscas, pizarras y calizas, sobre las cuales hay 900 mts. a 1.200 mts. de Supracretáceo, con sedimentos de mayor profundidad, constituidos por calizas negras, carbonosas y bituminosas y pizarras calcáreas con lentes locales de arenisca y chert en la parte superior. Vienen en seguida más o menos 700 mts. de areniscas, pizarras, limos calcáreos y dolomíticos y areniscas glauconíticas del Supra Cretáceo a Infra Eoceno, cubiertos por 1.600 mts. a 2.200 mts. de Supra Eoceno a Infra Oligoceno, marino en la parte inferior y carbonífero en la superior.

Las capas carboníferas pasan hacia arriba a areniscas conglomerados, pizarras y arcillas del Oligoceno medio al Mioceno Superior, con un espesor de 7.300 mts., el cual se hace gradualmente más marino del O. hacia el E. y está cubierto por una sección pliocena no marina, separada por una discordancia considerable, con varios cientos de metros de espesor. Por lo tanto, tendríamos para las formaciones por debajo del Plioceno 5.700 mts. y para éste último 7.300 mts., o sea en total 13.000 mts.

La parte oriental de Los Llanos en Venezuela es rica en petróleo. Los campos se encuentran en toda la cuenca, en una anchura de 48 Kms. El petróleo está principalmente en el Oligoceno, Mioceno, pero probablemente es petrolífero también el Terciario antiguo.

Cuencas Intermontáneas de Venezuela

Occidental y Colombia.— Estas se encuentran entre los ramales de los Andes formados por la bifurcación de la cordillera principal. Existen no menos de cinco de estas cuencas y en cada una de ellas se han depositado gruesas series mesozoicas y terciarias sobre las cuales existe una producción de petróleo o presentan expectativas para la exploración. Ellas son: Maracaibo, las tierras bajas de Colombia septentrional, Magdalena, Cauca Patía y Atrato-San Juan.

La más importante es la de Maracaibo que tiene 520 Kms. de largo y 290 de ancho; pero la parte principal es la meridional con 300 Kms. de largo. Con anterioridad al sollevamiento de las dos montañas que la rodean, la región formaba parte de un gran geosinclinal que cubría la mayor parte de Venezuela y de las regiones adyacentes de Colombia, en el cual se depositó una gruesa serie de sedimentos cretáceos, con tramos muy bituminosos, seguidos concordantemente por sedimentos eocenos, algunos marinos, ricos en materia orgánica.

A fines del Eoceno o comienzos del Oligoceno comenzaron a levantarse las sierras de Perijá y Mérida, pero la depositación continuó en la cuenca con muchos cientos de metros de sedimentos Oligocenos y Supraterciarios, en gran parte marinos y ricos en materia orgánica. La sedimentación posterior al Eoceno es muy irregular debido a los numerosos levantamientos y hundimientos producidos. Los plegamientos en la cuenca de Maracaibo originaron numerosas trampas que hoy día se explotan activamente.

Las tierras bajas de Colombia septentrional comprenden un área de más o menos 100.000 Km². entre la Sierra de Perijá, sierra de Sta. Marta y mar Caribe, cuyo subsuelo consiste en sedimentos marinos terciarios de gran espesor, los cuales en sus partes inferiores son bastante bituminosos. Toda la región ha sido plegada y fallada y presenta numerosos afloramientos de petróleo. Los plegamientos y fallas han sido muy intensos; pero especialmente en la parte occidental hay regiones extensas que no han sido muy dislocadas y presentan por lo tanto buenas expectativas petrolíferas, aunque la exploración es difícil por la cubierta de sedimentos recientes, meteorización profunda, bosques y pantanos.

La cuenca de Magdalena es una depresión en forma de foso encerrada por las cordilleras Central y Oriental. Su largo es

más o menos 700 Kms. y el ancho varía de 80 a 50 Kms. El subsuelo de esta cuenca está constituido por sedimentos desde el Inframesozoico al Cuaternario; pero los del Cretáceo inferior tienen pocas expectativas petrolíferas. Un perfil generalizado, empezando con el Cretáceo muestra en la base pizarras marinas oscuras, bituminosas con algunas intercalaciones de calizas, que tiene de 600 mts. hasta más de 1.800 mts. de espesor. Estas capas, denominadas "Formación de Villeta" se consideran promisorias como rocas madres de petróleo. Sigue la formación de Guadalupe, constituida por areniscas con intercalaciones de pizarras silíceas, con un espesor desde algunas decenas hasta 600 metros. En seguida viene la Formación de Guaduas, probablemente eocena, con un espesor mínimo de 2.000 metros; ella es carbonífera en Colombia, pero la parte norte de la Cuenca de Magdalena consiste en sedimentos marinos y estuariales con abundante materia bituminosa. Discordantemente sobre la anterior está la Formación Bargaloza, constituida por areniscas, pizarras arenosas, pizarras y conglomerados de edad miocena; su espesor varía entre 900 y 2.100 metros y a lo menos en parte es marina y bituminosa. Más arriba se presenta con discordancia tectónica pronunciada, la Formación de Honda, cuyo espesor aproximado es de 300 metros, la cual ha sido poco dislocada y está constituida principalmente por tobas volcánicas interestratificadas con rodados fluviales; su edad es pliocénica.

Las fallas que limitan por ambos lados la Cuenca de Magdalena han sido consideradas como corrimientos dirigidos hacia la cuenca, de modo que sus sedimentos han sido fuertemente plegados y fallados, predominando los pliegues en la parte norte y las fallas en el sur. En la parte norte hay cuatro campos productivos de importancia que obtienen su petróleo del Eoceno e indudablemente se encontrarán varios más. Las posibilidades en la parte sur son más inciertas por la tectónica de fallas que hace difícil ubicar las trampas. Existe desacuerdo entre los geólogos respecto al origen del petróleo; unos lo colocan en las pizarras bituminosas cretáceas, mientras que otros lo atribuyen a las pizarras eocenas vecinas a los acumuladores.

La Cuenca de Cauca Patía es una depresión estrecha encerrada entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Central de los Andes. Su anchura es de 10 a 30 mi-

llas y el largo más o menos 250 millas. Los bordes están constituidos por fallas inversas. La tectónica dominante es de fallas y en varias partes aparecen rocas intrusivas. Las rocas más antiguas que descansan sobre el basamento son eocenas y oligocenas, constituidas por areniscas, pizarras, conglomerados y mantos de carbón, con algunas intercalaciones marinas. Al parecer descansa discordantemente sobre ellas el Terciario Medio, probablemente Mioceno, el cual en sus 3.000 a 4.500 metros inferiores tiene carácter marino, a lo menos parcialmente, y en la sección superior con 1.000 a 3.000 metros de potencia lleva abundante material volcánico. Más arriba sigue discordantemente el Plioceno con areniscas gruesas, conglomerados y tobas. Las posibilidades petrolíferas de esta cuenca son escasas.

La Cuenca de Atrato-San Juan está entre la Cordillera Oriental y la del Chaco, que bordea la costa pacífica de Colombia. Su largo es 515 Kms. y el ancho varía de 20 a 110 Kms. Las rocas que la rellenan son terciarias, pero muy poco se sabe respecto a la geología, porque las condiciones climáticas y la selva dificultan mucho la exploración.

Región Costanera del Pacífico-Perú Septentrional, Ecuador y Colombia Meridional.— Aquí están los importantes campos de Talara-Negritos y Zorritos en el N. del Perú, y Santa Elena en el SO. del Ecuador. En esta región se ha producido una parte considerable del petróleo sudamericano, pero la zona actualmente productiva es sólo una porción muy pequeña de una gran zona posiblemente petrolífera, ubicada entre los Andes y el Pacífico, formando una estrecha faja de 740 Kms. de largo y va desde Chiqlaya (6° 44' S.) a Buena Ventura, en Colombia (4° N.). Su anchura varía de 24 Kms. al N. E. de Talara a 15 Kms. en el centro del Ecuador. El subsuelo de la mayor parte de esta zona consiste en rocas terciarias que descansan sobre sedimentos cretáceos en algunas partes, otras sobre paleozoico débilmente metamorfoseado o rocas cristalinas antiguas como en la mayor parte de Ecuador. Por lo general las rocas cretáceas y terciarias han sido depositadas sobre masas rocosas altas y sobresalientes, tal vez bloques de fallas de las rocas antiguas. Por tal motivo los espesores, especialmente en la parte inferior, son muy variables. En la región de Talara hay más de 2.000 metros de Eoceno inferior

que no aparece en otras zonas. Por lo general las formaciones más modernas del Terciario tienen mayor propagación que las antiguas.

En el N. del Perú todo el perfil terciario llega a 7.500 metros e incluye: Eoceno más de 3.500 metros; Oligoceno 2.400 metros; Mioceno 1.000 metros; Plioceno menos de 300 metros. Pero en ninguna parte se encuentra el espesor total. La formación más potente es el Eoceno y ella es la que ha suministrado la mayor parte del petróleo. Parece que hacia el S., en el desierto de Sechura, entre Talara y Chiqlaya el Terciario se adelgaza, pero se conocen afloramientos de petróleo a lo largo de las fallas.

En el Perú casi todo el Terciario es marino y consiste principalmente en pizarras arcillosas, areniscas y conglomerados, con calizas en cantidades muy subordinadas. Aquí faltan los materiales volcánicos que son muy frecuentes en Ecuador.

En Ecuador, en la Península de Sta. Elena, de donde proviene toda la producción actual, el petróleo se encuentra en el Eoceno, a profundidades variables, desde la superficie hasta más de 750 mts. La región es muy fallada y lleva varias intrusiones ígneas, diques y mantos que han calcinado y silicificado las rocas adyacentes. Hay además tobas, cenizas y aglomerados.

El terciario de las tierras bajas del Ecuador Occidental corresponde al Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Plioceno. Toda la sección es marina y al parecer menos potente que en el N. del Perú. En general el Eoceno y Oligoceno forman la mayor parte de la zona costanera, excepto en el extremo N. de la Provincia de Esmeraldas, donde el Oligoceno y Mioceno aparecen en la superficie.

El Terciario Ecuatoriano tiene dos condiciones desfavorables desde el punto de vista petrolero, en comparación con el del Perú, la abundancia de material volcánico y el hecho que el Terciario ecuatoriano fué depositado sobre colinas de rocas más antiguas, de modo que en muchas partes faltan las formaciones basales. Por otra parte la exploración tropieza con grandes inconvenientes debido a las fallas, deslizamientos, intrusiones, terrazas marinas y depósitos aluviales. Esto explica que 7 sondeos perforados entre los años 1940 y 1943 no han tenido éxito.

Respecto a la continuación de esta faja

terciaria hacia el N., en Colombia, hay muy pocos antecedentes.

La estructura de toda la zona costanera del N. del Perú y Ecuador está dominada por fallas normales que han separado el terreno en bloques con desplazamientos muy variables. Estas fallas junto con la lenticularidad de algunas arenas ha determinado la ubicación de las acumulaciones petrolíferas. Tanto en el Perú como en Ecuador hay demostraciones del escurrimiento de los sedimentos entre las estratas durante y poco después de su depositación, y también grandes deslizamientos submarinos a lo largo de fallas de poca inclinación que tienen sólo 7 a 10° más que la estratificación. Esto parece haber ocurrido por deslizamientos de grandes pilas de sedimentos que se acumulaban en un shelf continental de fuerte inclinación o tal vez en sedimentos inestables, debido a la inclinación que tomaron los bloques de fallas cuando estaban todavía bajo el mar. La componente horizontal del desplazamiento parece que ha sido en algunos casos de 16 a 24 Kms., y es muy frecuente el de 1.5 a 5 o 6 Kms. Los planos de deslizamiento están señalados por zonas de "clay-pebble" muy parecidos a sedimentos glaciales y consisten en piedras provenientes tal vez de conglomerados de las secciones inferiores y bloques de diversos tamaños envueltos en una arcilla con muchos resbalones.

Estos deslizamientos dificultan mucho el estudio de la geología subterránea, porque no hay analogía estructural entre las capas que están arriba y abajo.

BRASIL

En Brasil hay cinco regiones que tienen posibilidades petrolíferas y son: 1) Territorio del Acre en el límite con Perú, 2) una cuenca paleozoica (siluziana o carbonífera) a ambos lados del curso medio inferior del Amazonas, 3) la cuenca de Bahía donde se ha encontrado petróleo recientemente), 4) la cuenca de Piauí en el N. E., y finalmente, 5), la enorme cuenca de Paraná en el S. del Brasil (que se extiende al N. de Uruguay y oriente del Paraguay).

Región del Acre.—Está en los nacimientos de los ríos Journá y Purús, ambos afluentes meridionales del Amazonas, y constituye una cuenca con más de 400 millas de largo junto a los Andes, de modo que incluye una parte de esta montaña en cuyo flanco afloran rocas cretáceas, simi-

lares a las que encierran el petróleo de Agua Caliente en el Perú. Los geólogos brasileños consideran esta cuenca como una de las más promisoras; pero actualmente está en muy malas condiciones económicas para desarrollarse.

El subsuelo de la mayor parte del Acre consiste en capas rojas terciarias cubiertas por aluviones cuaternarios. En algunos sectores se ha encontrado Cretáceo con pizarras yesíferas senonianas formadas en lagunas marginales. El Daniano es netamente marino y parece que el Terciario descansa discordantemente sobre el Cretáceo.

En la zona limítrofe con el Perú se han explorado algunos anticlinales, como el de Moa, que muestra areniscas y cuarcitas neocomianas (Formación de Moa) discordantes sobre el Carbonífero. Dicha formación está cubierta por la de Río Azul que consiste en pizarras calcáreas y areniscas que van desde el Cretáceo Superior al Plioceno. La formación más atractiva es la de Río Azul, aunque más al S. podría serlo también el Jurásico y aun el Carbonífero. Como el Cretáceo aflora en casi todo el anticlinal de Moa es poco probable la existencia de petróleo en esta formación y sería preciso buscarlo en otras partes donde esté cubierto, ya sea más al E. o hacia el S.

Cuenca del Amazonas.— El curso inferior del Amazonas, hasta 960 Kms. más arriba de su desembocadura, corresponde a un geosinclinal paleozoico, con 200 a 400 Kms. de anchura. Sus bordes N. y S. están constituidos por rocas precámbricas y se abre en ambos extremos. En el eje aparece el Terciario que se extiende como una faja no interrumpida desde las cabeceras del delta del Amazonas hasta el pie de los Andes, ensanchándose hacia el O., de modo que llega a recubrir todo el Paleozoico.

Los sedimentos paleozoicos de esta cuenca son casi totalmente marinos e incluyen Siluriano, Devoniano y Carbonífero, con una pequeña cubierta continental pérmica. Desde el punto de vista petrolero la formación más atractiva es el Devoniano, que contiene un gran espesor de pizarras negras, en partes bituminosas.

Las rocas paleozoicas de la cuenca del Amazonas están cortadas por diques y mantos de diabasa, que se suponen triásicos. La tectónica predominante es de fallas, pero existen algunos domos.

Se han perforado algunos pozos que han dado algo de gas e indicios de petróleo color ámbar. Pero uno de estos pozos, el

de Itarriba, está junto a las márgenes de la cuenca, es decir en una región donde pueden haberse producido inundaciones, y los de Monte Alegre, aunque están ubicados en un domo, atravesaron sedimentos cortados por rocas ígneas triásicas, las cuales pueden ser las responsables del domo, igual cosa podría ocurrir con otras estructuras, es decir que los domos hayan sido formados con posterioridad a la generación y acumulación del petróleo.

Cuenca del Piauí.— Esta cuenca tiene su centro más o menos en $8\ 1\frac{1}{2}^{\circ}$ S. y 45° O. El subsuelo consiste en sedimentos triásicos, pérmicos y carboníferos, y en algunas partes existen capas cretáceas y terciarias. Las dimensiones de esta cuenca son 1.100×770 Kms. En realidad se sabe muy poco sobre la conformación geológica y por lo tanto sus posibilidades petrolíferas se desconocen. La estructura es de pliegues casi imperceptibles.

Planicie Costanera del Brasil Nor-Oriental.— En ella se han perforado hace poco los primeros pozos productivos del Brasil, en dos cuencas, botadas por fallas, de rocas mesozoicas e infraterciarias, una la de Bahía, cerca de la ciudad de Salvador y la otra en el estado de Alagoas un poco al NE. de Maceró.

En el NE. del Brasil hay una zona costanera al pie de las montañas cristalinas, la cual tiene entre 20 y 60 Kms. de anchura, pero hay dos bahías que penetran en más de 160 Kms. al interior.

Las rocas infraterciarias y mesozoicas están fuertemente dislocadas por fallas y tienen espesores que sobrepasan los 2.000 metros. Ellas están cubiertas discordantemente por Plioceno, lo que dificulta mucho la exploración. Parece probable que las rocas cretáceas de la planicie costanera sean restos, conservados por las fallas, de una cubierta más amplia que cubría la mayor parte del Brasil N. E., pues hay allí algunos remanentes de rocas cretáceas; pero la transgresión comenzó en la parte oriental.

La cuenca de Baía tiene 45 a 50 Kms. de ancho y constituye un foso tectónico entre rocas cristalinas. En ella los sedimentos han sido fuertemente plegados y fallados y tienen un espesor de más de 2.000 mts. Las rocas más interesantes son las del Cretáceo Inferior, "Serie Baía", sobre la cual se apoya discordantemente en algunos lugares una serie de areniscas, posiblemente miocenas, con varios cientos de metros

de espesor; pero en la mayor parte de la región la cubierta es Pliocena.

La Serie Baía contiene pizarras de agua dulce a salobre con frecuentes capas de areniscas y escasas de caliza. Cerca del borde oriental de la cuenca, junto a la falla límite, hay gruesas capas de conglomerados.

En esta cuenca se han perforado numerosos sondajes después del descubrimiento de petróleo en Lobato, el 23-I-1939. Un pozo alcanzó a 1.750 m. y atravesó pizarras, conglomerados y areniscas de la serie Baía. Fuera de Lobato se han hecho cuatro descubrimientos más. El tamaño de esta cuenca es mayor que la de los Angeles en California, y sus posibilidades son interesantes.

También en la cuenca de Maceró, más al N. de Baía, se han encontrado buenos indicios de petróleo y un pozo llegó a 15 barriles diarios y 8.964 pies cúbicos de gas en 24 horas, lo que aun no es comercial.

Cuenca de Paraná.— Es la región más extensa del Brasil que tiene posibilidades petrolíferas, aunque no de las mejores. Su extensión es de 1.800 Kms. en dirección NS. y 900 en sentido EO. Ella cubre la mayor parte del Brasil Meridional, con partes del Paraguay Oriental, Uruguay Septentrional y de la provincia de Corrientes en el Territorio de Misiones en la Argentina. En los márgenes aparece Carbonífero, Pérmico y Triásico sobre el basamento precámbrico y en algunos lugares escasos sobre el Devoniano.

Desde el punto de vista petrolero el mayor inconveniente de esta cuenca es la cubierta de lavas basálticas, salvo en los bordes, la cual tiene más o menos 600 metros de espesor. Además se han descubierto extensos mantos e intrusiones lacolíticas de diabasa. Por otra parte, no hay seguridad todavía respecto al espesor de los sedimentos y las opiniones son contradictorias. La posible existencia de petróleo ha sido sugerida por la presencia de areniscas saturadas con asfalto en varios lugares del Estado de Sao Paulo y algunos afloramientos de petróleo en las tilitas de Itararé. En Sao Paulo se han perforado entre 35 y 40 pozos hasta 1933 sin encontrar petróleo comercial. Uno cerca de San Pedro llegó a 1.600 mts. Muchas de las estructuras perforadas tenían su origen en rocas ígneas.

La prospección de petróleo en la cuenca de Paraná presenta dificultades excepcionales, como ser: el gran espesor de sed-

mentos glaciales permo-carboníferos, irregularidades de los depósitos glaciales, lo que dificulta la correlación entre los pozos, discordancias, mantos y lacolitas que originan domos, gruesa cubierta de lavas y costo elevado de las perforaciones por el hecho de tener que perforar tal vez 600 mts. en basaltos o diabasas.

RESUMEN

Sintetizando los datos anteriores se llega a las siguientes conclusiones:

En primer lugar la América del Sur queda dividida en dos partes por la zona de plegamientos paleozoicos. En la parte austral en Argentina están las cuencas de Mendoza (Triásico); el Neuquén (Jurásico-Cretáceo); San Jorge; Río Negro, Magallanes que abarca parte de Chile y la Argentina (Cretáceo-Terciario).

En la Argentina Septentrional, al N. de la montaña paleozoica, está la cuenca de Paraná que penetra hasta el Chaco paraguayo y boliviano. Sus posibilidades son escasas.

La cuenca del Chaco abarca el N. de Argentina, NO. del Paraguay y el E. de Bolivia. En ella pueden encontrarse gruesos sedimentos devonianos y carboníferos y viene a ser la continuación de la cuenca subandina. Sus posibilidades son muy buenas.

La cuenca sub-andina es la más extensa con muy buenas posibilidades y se extiende desde el N. de Argentina hasta Tri-

nidad. Ella tiene actualmente producción de petróleo en el N. de Argentina y regiones adyacentes de Bolivia meridional. Además en el centro del Perú y en Venezuela oriental y Trinidad se conocen numerosos afloramientos de petróleo al pie de los Andes y presentan perfiles favorables en las formaciones que van del Devoniano al Mioceno. Es probable que en muchas regiones la parte más profunda de la cuenca se encuentre al oeste de su eje geográfico, relativamente cercana al pie de los Andes, desde donde subirían gradualmente hacia el E. Como la mayor parte del relleno Mesozoico y Terciario parece provenir del oeste, es probable que se encuentre gran cantidad de sedimentos que se acunen hacia el este y si ellos pasan el eje subirán hacia el E., constituyendo así buenas trampas.

En el NO. de Sud-América están también las importantes cuencas de Maracaibo, Magdalena y las tieras bajas al N. de Colombia, las cuales tienen muy buenas posibilidades.

En la costa occidental la región de Talara, ofrece buenas expectativas, lo mismo que la costa del Ecuador.

En Sud-América Oriental, hacia el N. de Argentina, la única región importante es la de Bahía y comarcas vecinas, donde se encontró petróleo el año 1939.

J. M. C.

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

Mes de Septiembre de 1946

CIA. MINERA DE PUNITAQUI.—Planta de Concentración: Minerales beneficiados, 9.522 tons. Planta de Cianuración: Oro metálico, 21,5 Kgs. Concentrados producidos, 283 tons. Oro fino contenido, 27,3 Kgs. Cobre fino contenido, 36,0 tons. Total oro fino producido, 48,8 Kgs. Planta Destilación Mercurio: Concentrados tratados, 30 tons. Mercurio fino destilado, 1.276 Kgs. Minerales de Exportación: Entregas, 224 tons. Oro fino contenido, 4,0 Kgs. Cobre fino contenido, 3,3 tons.

CIA. CARBONIFERA Y DE FUNDICION SCHWAGER. — La producción de carbón de las minas de Coronel durante el mes de Octubre ppdo. fué de 54.810 toneladas.

CIA. MINERA DE OROURO. — La producción del mes de Octubre fué de: Estaño: Mina Colquiri, 333,0 Tns. Sn. Fino. Mina San José, 74,0. Total: 407,0 Tns. Sn. Fino. Plata: 321 kilos.

CIA. MINERA PUNITAQUI. — Mes de Octubre: Planta de Concentración: Minerales beneficiados, 10.364 tons. Planta de Cianuración: Oro metálico, 22,4 Kgs. Concentrados producidos, 488 tons. Oro fino contenido, 41 Kgs. Cobre fino contenido, 48 tons. Total oro fino producido, 63,4 Kgs. Planta Destilación Mercurio: Concentrados tratados, 19 tons. Mercurio fino destilado, 655 Kgs. Minerales de Exportación: Entregas, 313 tons. Oro fino contenido, 5,4 Kgs. Cobre fino, 2,9 tons.

NUESTROS PROBLEMAS DE POST GUERRA

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

Ingeniero Civil.

LA CUESTION ALIMENTICIA

Antes de entrar a analizar algunos de los problemas de postguerra que se nos presentan a los chilenos después de un año de terminada la contienda, creo que es útil hacer una advertencia de carácter general para apreciar el criterio con que acostumbramos a juzgar en la mayoría de los casos las opiniones y consejos que nos son dados por autores norteamericanos con una imparcialidad científica mucho más firme, porque descansa en experiencias sociales, que aquel con que los criticamos y que se funda en la tradición.

Me refiero a los trabajos de distinguidos profesores como Fetter, que vino con Kemmerer en 1925, y publicó una obra sobre la historia económica y financiera de Chile, a Mc Bride, conocido profesor por sus estudios sobre el problema de la tierra en Méjico, Bolivia y Chile, autor de "Chile, su tierra y su gente"; finalmente a Ellsworth, autor de "Chile, una economía de transición".

Esta última obra fué publicada en 1945 y el Boletín Minero de Junio de 1945 publicó la traducción del capítulo correspondiente a la minería y salitre. Creo que esta publicación fué muy oportuna, pero es una lástima que el libro no se haya traducido en su totalidad, única manera de comprender el espíritu del autor y sus consejos.

Todos estos trabajos, como dijo, se han estrellado con una incomprensión casi uniforme en diferentes sectores de la opinión pública que se ha sentido, al parecer, lastimada en sus intereses y en su manera de enfocar los problemas del futuro. Hay aquí un problema muy hondo que debemos hacer palpar primero, para resolver después con un criterio imparcial y acertado.

Los cambios que sobrevienen en la época

presente se deben en gran parte al progreso de la ciencia y de la tecnología, que hace cambiar la sensibilidad; al aumento de la población del mundo, consecuencia de estos adelantos, y al dinamismo de las ideas que la ciencia considera como nuevas fuerzas o energías capaces de renovar la política, la economía y la filosofía.

El profesor Brunshwig, de la Universidad de París, muerto durante la guerra, completó en 1931 la gran obra de toda su vida, "Etapas de la Filosofía Matemática", "La experiencia humana y la causalidad física", "El progreso de la conciencia" (2 vols.) con un maravilloso trabajo de diez lecciones sobre "El conocimiento de sí". Con la mayor claridad expone lo que ha sido este movimiento durante el período prehistórico e histórico que nos da a conocer la historia misma y subraya cuán indispensable es para el hombre luchar sin tregua en la intimidad de su conciencia contra la naturaleza, externa e interna, por una parte, y contra la tradición, por otra, tradición a la cual ha asistido en los diferentes dominios de su actividad (política, economía, arte, ciencia, religión, etc.) a través del panorama histórico del pasado. "Hay un riesgo en esta empresa, nos advierte, pero este riesgo debe ser afrontado desde el momento que el hombre tiende a constituirse un destino espiritual en sentido contrario de la fatalidad, que es el carácter del ritmo biológico. Correr este riesgo es precisamente lo que se llama vivir".

Así como en las escuelas no se pueden copiar los programas y los métodos de otros países más adelantados sin adoptarlos y condicionarlos al educando y al medio ambiente, de la misma manera no se puede un pueblo renovar sin creación propia. Pero esto no quita que en la escuela se despierte el ser social en el alumno, se vaya gra-

dualmente enseñándole a conocer su propio yo, partiendo del hombre en general (conócete a ti mismo), y más tarde se insista en que cada cual debe ser, según su vocación, una personalidad diferente (sé tú mismo). Estas son reglas generales que pueden observarse universalmente y que permitirán realizar el acto de creación en vez de contentarse con una mala copia que no conduciría al fin apetecido.

Se comprende que los consejos de autores extranjeros no puedan a veces ser seguidos fielmente porque las circunstancias cambiantes lo impiden. Pero sin ceñirse a ensayar determinadas orientaciones técnicas no puede tampoco haber un progreso durable. Los problemas que se nos presentan, si bien son diferentes de los problemas que tienen que resolver otros países, tienen ciertas bases económicas comunes y la experiencia de otros en casos análogos son muy útiles.

Para citar un ejemplo de un consejo no seguido de la Misión Kemmerer, me referiré a la supresión de los Bancos extranjeros en Chile, cuando terminaran los plazos que las leyes les otorgaban para reservar a los chilenos el comercio de exportación e importación. Pues bien, durante el Gobierno del Presidente Aguirre estos plazos vencieron y se volvió a darles nuevas autorizaciones para continuar sus operaciones. En estas condiciones se comprende que no se puede tampoco suprimir el antiguo Control de Cambios ni permitir que salgan fuera del país los intereses de todas las empresas extranjeras. Una medida es en parte consecuencia de la otra. Y en una economía tan *sui-generis* nos vamos hundiendo cada día más. Para citar otro ejemplo, al desnaturalizar el propósito con que fué creado el Banco Central, sin miras de volverlo a rehabilitar para que ejerza sus funciones propias de estabilización de la moneda, éste se ha convertido en un Banco de Estado o sea algo completamente distinto.

Nos quejamos por un lado que toda la importación del país se efectúe por conducto de casas extranjeras y por otro facilitamos esta penetración económica del comercio extranjero, proveyéndolo de instituciones bancarias que tienen representantes en el Banco Central, los mismos que no se opusieron a su debido tiempo al éxodo de nuestro oro cuando vino la crisis de 1930.

Francamente son estas contradicciones

una manifestación de la incomprensión de nuestros problemas fundamentales.

El profesor Ellsworth hace una crítica justa de nuestra agricultura, manifestando que se encuentra atrasada, que es rutinaria, que en otros países o regiones como California, Suecia, Suiza, Nueva Zelandia, la producción por cabeza de los productos de primera necesidad es: doble en Suecia y Suiza, tres veces mayor en California y siete veces mayor en Nueva Zelandia.

Basado en estudios serios y comparativos llega a la conclusión que nuestra agricultura aún más que nuestra industria ofrece mayores posibilidades de desarrollo mediante su modernización. Y si llega a esta conclusión no es para desanimarnos respecto de nuestra evolución industrial que es necesaria para establecer esa economía equilibrada que nos recomienda, a base no solamente de exportación de materias primas como cobre y otros minerales; materias elaboradas como el salitre, sino de productos industriales para llegar a una balanza aceptable.

Es sorprendente que cuando un economista tan distinguido como el que analizo ha venido especialmente a Chile a estudiar los efectos de la inflación desde la crisis económica de 1930, su obra no haya sido traducida, publicada y comentada elogiosamente.

Esto indica que no hay el deseo de buscar la cooperación de hombres de espíritu científico y nos atenemos a las fórmulas de los practicones que representan los intereses creados.

El libro de Mc Bride, escrito con una imparcialidad absoluta, nos pone en guardia contra lo que aquí pasa por tardicional, esto es: que la guerra de la Independencia fué una revolución. Esto es una sencilla equivocación, nos dice él; no hubo cambio de la estructura social, las cosas quedaron en el mismo estado que antes, fué un cambio de personas, no fué una verdadera revolución. Está en lo cierto si se estima que una revolución es una creación de nuevos ideales y nuevos procedimientos que pueden acelerar el desenvolvimiento de una nación en la forma que lo hizo un gran pueblo, como los EE. UU., por ejemplo.

La idea de Mc Bride es que Chile, después de la Independencia, se dió un Gobierno dirigido por agricultores y para los agricultores, continuando la "hacienda" como el eje de la economía rural y nacional. Siendo el país poco poblado, los fun-

dos eran muy grandes, el cultivo extensivo y los trabajadores agrícolas eran inquilinos, sucesores de los campesinos que formaban parte y explotaban las encomiendas del siglo XVIII.

Cuando se construyeron los ferrocarriles los latifundios se dividieron, pero de un modo insuficiente para constituir propiedades de cultivo intensivo. La subsiguiente división de la propiedad no ha logrado formar la base económica sobre la cual debe descansar el futuro de la explotación agrícola. Aconseja acelerar la subdivisión para obtener las ventajas que con ello se obtiene en otros países, no siendo la menor la formación de un campesinado amante de su propiedad con rasgos de independencia personal como los que caracterizan al "farmer" norteamericano.

Estos consejos van encaminados a obtener precios más bajos para el consumidor de las ciudades, o de la industria o de las minas. En todas partes la vida del pequeño agricultor es modesta, se contenta en ganar un interés de 4,5% sobre su capital, más su trabajo personal, y de esta manera provee a las necesidades múltiples de todos los ciudadanos a precios convenientes.

Los cambios que hemos ido introduciendo en las viviendas rurales y urbanas son manifiestamente insuficientes y todos los partidos políticos han llegado al convencimiento que esto es un hecho lamentable. Pero no basta una actitud pasiva. El Estado y los particulares deben remediar esta situación.

Los cambios que hoy vemos en todo el mundo no son solamente la obra de determinados sectores de la opinión como hace medio siglo, son la obra de esa evolución impersonal impulsada por la cooperación científica universal que nada puede detener. Esto lo vemos amplificado con los inventos, tales como el de la bomba atómica, el radar, los adelantos de la aviación civil y militar y un gran número de otros que se guardan todavía en los archivos de los EE. UU. La guerra sola ha provocado en este último país un desembolso en investigaciones científicas hechas por 15.000 hombres de ciencia, en 25.000 contratos celebrados con 500 instituciones diferentes, de 10 mil millones de dólares.

Hoy se clasifican por orden de importancia los problemas esenciales, a una nación en: 1.º, los de la alimentación, que debe ser sana, completa y suficiente. No deben faltar los elementos protectores como leche, fruta, materias grasas que proporcionan las vitaminas, la cal, etc.; 2.º los de la higiene pública y privada, comprendiendo esta última la habitación y el vestido. Forma todo esto un conjunto de funciones que el arte del ingeniero, del arquitecto y del médico modernos han llevado a gran altura, reduciendo la mortalidad en forma no sospechada hace un siglo. 3.º, los de la educación, que abarca la pretensión, antes relegada al campo de la imaginación, de formar hombres con un nuevo espíritu, capaces de sobrellevar la responsabilidad de un ciudadano consciente tanto en lo técnico como en lo moral.

En este marco general se encuadran los problemas económicos que no tienen sino una solución a medias cuando no se ha preparado al hombre con una educación adecuada a los nuevos tiempos. No podemos por este motivo permitirnos el derroche de tener trescientos mil niños que no pueden aprender ni siquiera a leer por falta de escuelas o maestros y un número de analfabetos próximo al millón.

El análisis del profesor Ellsworth sobre la agricultura chilena, su insuficiencia para alimentar a todo el país a precios más bajos, la influencia que este factor ha tenido sobre la inflación, son cuestiones que han venido a tener una amplia corroboración en el libro del profesor Moisés Poblete Troncoso sobre el "subconsumo de los países de la América del Sur". En la parte que se refiere a Chile, los precios al por mayor de los alimentos experimentaron, en sus números índices, las siguientes alzas:

Años	Números Índices
1918	100
1943	803
1945	908

El costo de la vida ha subido en la América del Sur más en Chile, excepto Bolivia, que en todos los demás países desde 1929, como lo manifiesta el cuadro siguiente:

Años	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Uruguay	Perú
1929 . . .	100	100	100	100	100	100	100
1938 . . .	92	223	128	168	113	98	97
1941 . . .	98	472	152	222	113	107	112
1943 . . .	104	150	188	324	142	116	138
1944 . . .	107	813	221	399	182	119	158
1945 . . .	125	816	243	414	193	135	177

Hay falta de producción de alimentos, falta de brazos, falta de mecanización, aumento por ebriedad en los días lunes, etcétera.

La falta de mecanización resulta comprobada por la estadística de importación de maquinarias útiles y herramientas. Se importaron:

Desde 1920 a 1927 por valor de 10 millones de pesos a 6 d.

Desde 1928 a 1930 por valor de 9 millones de pesos a 6 d.

Desde 1931 a 1941 solamente 2.400.000 pesos.

Comparando el estado de la población productiva agrícola entre los años 1931 y 1944, tenemos:

1931	574.000 personas
1944	488.481 personas

Entre estos mismos años la población del país ha aumentado desde 4.634.551 habitantes a 5.164.284 habitantes.

La producción de trigo ha permanecido estacionaria.

La de los artículos siguientes ha disminuído:

	1931	1942
	Quint. métricos	Quint. métricos
Ajos	55.500	44.350
Arvejas	248.823	207.362
Avena	1.000.514	672.923
Cebada	966.133	690.948
Frejoles	844.270	693.370
Garbanzos	45.000	32.802
Lentejas	346.288	183.443
Maiz	686.272	678.842

La existencia de vacunos ha disminuído en el mismo período de 2.457.853 a 2.346.394.

Durante todo el período de la guerra no

ha habido exportación de alimentos y la cantidad producida a pesar de los precios, ha sido **insuficiente**.

En nuestras grandes faenas mineras y en las salitreras todas las pulperías han debido perder anualmente millones de pesos para ofrecer a los obreros alimentos y vestidos a precios rebajados, porque casi toda la producción nacional está basada en un mercado interno que no compete con otros mercados, sino en el rubro de exportación de metales, minerales y salitre en tiempos de guerra como en tiempos de paz.

Igualmente, para permitir el trabajo en lavaderos de oro, minería pequeña y mediana se ha debido echar mano de diferentes autorizaciones legales que todas concurren a hacer frente al encarecimiento de los productos alimenticios y al mayor costo de la vida originado por la inflación.

Con la baja de los precios de los metales sobrevinida en este año es fácil comprender el desmoronamiento de toda una situación artificial creada por el Estado de atraso de la agricultura en su parte fundamental.

Mientras un kilo de carne en Argentina vale 2.80 pesos chilenos, en Chile vale 20 pesos; el kilo de harina en Argentina vale 1.60 pesos chilenos, en Chile vale 3.60 pesos. El kilo de pan en Argentina vale 2 pesos chilenos con el mismo precio del trigo alcanzado últimamente que en Chile, y en nuestro país 3.60 en el mesón de las panaderías, pero prácticamente en los puestos de reventa 4 pesos y a domicilio hasta 6 pesos el kilo, en Santiago. La docena de huesos vale en Argentina 4.80 pesos chilenos y en Santiago 18 pesos, etc.

La dificultad de mantener industrias de exportación con precios de competencia mundiales mientras el mercado interno marcha sin concurrencia que proteja a los consumidores, se ha palpado de una manera nunca observada anteriormente en una

escala tan grande. Durante la guerra no se puede culpar a nadie de estos hechos que la naturaleza de los acontecimientos han ocasionado, por carecer de la preparación necesaria para aminorarlos, pero deben corregirse de una manera radical para los tiempos de paz.

La mecanización de la agricultura es uno de los puntos en que insiste la obra de Ellsworth y junto con la subdivisión de la propiedad, hecha gradualmente, como lo aconseja Me Brice, determinan una necesidad imperiosa que todos debemos reconocer.

Sólo un 25% de los suelos dedicados a siembra están parcialmente cultivados a máquina. Cuando se hace como en EE. UU. la mecanización total del trabajo agrícola se reduce a 30 horas-hombre el trabajo de arar, sembrar y cosechar una hectárea, entretanto que a mano y con bueyes esta misma tarea exige 160 horas-hombre. El número de tractores actualmente en uso es totalmente insuficiente y hay el proyecto de importar en 5 años 9.500.

El valor total de la producción agrícola, sin contar las industrias derivadas de ésta, como molinería, maderas, etc., es según la estadística:

Años	Pesos en millones	Cantidad de productos cosechados Millones q. m.
1938-39	2.297	19
1940-41	2.517	16
1941-42	3.177	
1942-43	4.127	
1943-44	4.511	19.6
1944-45	4.780	18.9

La producción ha disminuído en vez de aumentar, de manera que el promedio de los últimos siete años, según el Boletín del Banco Central, es solamente de 18.1 millones de quintales. Si repartimos entre los 5 millones de habitantes este producto, tenemos tres quintales y fracción por habitante y para adquirirlo ha necesitado cada uno 406 pesos en 1938, 500 pesos en 1941 y 850 en 1944, respectivamente. Tal es la influencia de la inflación en el corto período de seis años presentada de una manera más comprensiva.

Sabemos que existe un Plan Agrario de

origen oficial que tiene el propósito de transformar esta desgraciada situación en nueva agricultura mediante la adquisición de nuevos elementos de trabajo del extranjero, de una intensificación del plan de riego del territorio, de la colonización agrícola con elementos extranjeros, etc.

No está en nuestro propósito criticar este Plan. No podemos silenciar, sin embargo, que la Caja de Colonización no ha dado los resultados que de ella se esperaban. Se cuadruplicaron los empleados en tres Administraciones presidenciales y faltaron los elementos esenciales: capitales, colonos y crédito para que el trabajo de éstos fuera fructífero.

En una reciente obra aparecida en Nueva York, "América Latina en el Mundo Futuro", escrita por un grupo de especialistas y revisada por Alvin Hamsen, de la Asociación Planificadora Nacional, se hace una comparación detallada de las necesidades de los pueblos de este Continente en materia de alimentación con estadísticas completas que reflejan la situación existente. Se puede decir que **dos terceras partes** de los habitantes están subalimentados, mal vestidos y tienen malas viviendas, en contraste con el Canadá y Estados Unidos, donde solamente una tercera parte está en estas malas condiciones. La mitad de los habitantes de América Latina sufre de enfermedades crónicas. El libro trata también de un desarrollo económico planificado y de nuevas instituciones para promover su progreso material.

Este magnífico aporte a la inteligencia de un vasto problema como es el de modificar y mejorar las condiciones bajo las cuales se explota el suelo cultivable de un Continente, nos demuestra que se ha de necesitar un plan de conjunto **en cada país** para ir transformando las costumbres, que ya no pueden ajustarse al aumento de población, ni a la industrialización de sus respectivos pueblos.

He tratado de esbozar algunas de las notorias deficiencias que nos circundan sin omitir aquéllas que ni se mencionan generalmente por temor de despertar rencores o por no comprender siquiera que existen, dada la fuerza de la costumbre. Este sistema anticientífico de abordar los problemas fundamentales del porvenir nos prueba de antemano que con los elementos oficiales solamente no podremos resolver razonablemente nuestras dificultades.

HA Y QUE INTENSIFICAR LA INVESTIGACION EN LA MINERIA AURIFERA

Como lo declaramos en un editorial del mes pasado, no vemos probabilidades de un precio más alto para el oro en Estados Unidos durante los próximos años. Puede presentarse si se continúa contemporizando con las causas de la inflación y esto produce un relajamiento importante de la confianza pública en nuestro sistema monetario dirigido. Puede suceder si el Fondo y Banco Monetario Internacional (programa de Bretton Woods) fracasan y las naciones directrices vuelven de nuevo a la desvalorización de la moneda para levantar la cabeza. Asimismo la condición económica del minero de oro puede mejorar si el país se precipita a otra depresión. Pero ninguno de estos beneficios exteriores para la minería aurífera nacional aparecen en los programas de los próximos meses y probablemente nunca se presenten. Por el momento, el minero del oro debe depender de sus propios recursos y con mayor razón ahora que la legislación proyectada para compensarlo por el edicto arbitrario del Gobierno en tiempos de guerra de paralizar sus minas está muerta en esta sesión del Congreso.

Para resumir, el minero de oro que no ha podido reanudar sus operaciones desde que se levanto el decreto L-208 o que apenas puede sostenerse, tiene que emprender una investigación ardua para mejorar su margen de utilidad reduciendo los costos de operación. Esto se puede alcanzar cambiando la escala de operaciones o el método de explotación y tratamiento; teniendo mano de obra más eficiente o mejorando la eficiencia de la mano de obra con una mejor administración; mejorando el rendimiento de la mano de obra con una mecanización más extensa o recurriendo a sistemas de contrato y arriendo que constituyan un incentivo. Posiblemente se debería considerar una por una la adopción de perforadoras más modernas, de una práctica mejorada de sondajes y tiros, paleo mecánico, scrapers, transportadoras, transporte o elevación modernizados, mejor equipo para transportar el desecho, controles automáticos de mo- lienda y clasificación, mejor equipo de mo-

lienda y beneficio. Items tales como las condiciones de vida, el procedimiento para solucionar conflictos colectivos, medidas de seguridad, prevención de la silicosis y ventilación, todos merecen estudio en la investigación del mejoramiento. Es posible que mucho del equipo usado para generación de fuerza y para aire comprimido no sea eficiente hoy día.

La minería del oro tuvo algunos años buenos entre 1930-39. Pero cuando sobrevino la guerra y los empresarios tuvieron que ceder hombres a otras industrias, las condiciones no favorecían las inversiones dirigidas a reducir los costos de operación. En estas circunstancias sería raro que no se hubieran perdido oportunidades de mejorar la eficiencia.

Es posible que el interés personal inteligente indique la conveniencia de que algunas empresas auríferas que tengan problemas semejantes inicien una investigación colectiva que les sería provechosa, ocupando personas preparadas, pero ajenas a dichas empresas para criticar sus prácticas, o estudien los métodos empleados en otros distritos que tengan problemas análogos, tanto buscando literatura técnica como visitando otras operaciones auríferas y de metales básicos. La generosidad tradicional de los mineros para dejar que otros empresarios observen sus mejoramientos en la práctica, facilitaría dicha investigación. Puede valer la pena —y esta posibilidad no se limita a la minería aurífera— de llamar buenos ingenieros especializados en la eficiencia general de administración, pero que no sean mineros. Un punto de vista nuevo tiene siempre posibilidades de producir beneficios. Es probable que los problemas mineros no sean tan "diferentes" en muchos aspectos como lo piensa la mayoría de los empresarios de minas.

Los mineros del oro han sido siempre una raza llena de iniciativas. Predecimos que dentro de cinco años, muchos habrán resuelto problemas que hoy día parecen insuperables.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

SALITRE

La producción de salitre permaneció en Julio, con un total de 147.098 toneladas, aproximadamente en su mismo nivel del mes anterior, respecto del cual acusó sólo un aumento de 122 toneladas. En comparación con lo producido en Julio del año pasado, se observa un incremento de 56.521 toneladas.

La producción de yodo se redujo a 42.520 kilogramos de un total de 44.303 a que alcanzó en Junio. Comparada con la de Julio del año pasado acusa asimismo un descenso de 11.599 kilogramos.

PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Tons. brutas	Yodo Kgrs. neto
1946 * Enero	128.580	42.697
Febrero	109.994	28.845
Marzo	146.008	43.226
Abril	137.627	40.740
Mayo	145.077	40.600
Junio	146.976	44.303
Julio	147.098	42.520

(*) Cifras provisionarias.

CARBON

La producción de carbón se incrementó en 25.600 toneladas en Julio, llegando a un total de 192.217 toneladas, que es la mayor producción mensual del año; relacionada

con la de igual mes del año precedente señala también un aumento de 17.922 toneladas.

PRODUCCION DE CARBON

(En miles de toneladas)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1946 * Enero	137,6	122,0
Febrero	110,4	96,6
Marzo	165,2	147,0
Abril	167,6	149,5
Mayo	168,5	151,5
Junio	166,6	149,5
Julio	192,2	171,9

(*) Cifras provisionarias.

COBRE

Una fuerte alza se registró, igualmente en la producción de cobre en barras, la que alcanzó a 37.353 toneladas de fino, superando en 19.574 toneladas a la de Junio. A pesar de este aumento la producción de cobre continuó, como en los meses precedentes, siendo inferior a la de 1945; comparada con la de Julio de ese año se advierte una declinación de 1.040 toneladas.

El precio del cobre electrolítico en el mercado internacional volvió a experimentar un alza en Agosto. Según informaciones cablegráficas de la prensa, la Metals Reserve Company cerró una transacción para adquirir cobre a 15 3/4 centavos de dólar americano por libra, en puertos chilenos. En operaciones anteriores las cotizaciones habían alcanzado aproximadamente el nivel del precio tope oficial en Estados Unidos para el cobre nacional, fijado en 14 3/8 centavos de dólar americano por libra.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile correspondiente al mes de Agosto de 1946.

PRODUCCION DE COBRE

(Tons. de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras	Precipit. concentr. y cemento (1)	Minerales (1)	Total
(*) 1946 Enero	31.461	—	—	31.461
Febrero	27.037	95	248	27.380
Marzo	36.803	—	5	36.808
Abril	29.416	—	—	29.416
Mayo	35.284	—	—	35.284
Junio	17.779	—	—	17.779
Julio	37.353	—	—	37.353

* Cifras provisionarias.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería.

HIERRO

La producción de hierro subió en Julio a 93.568 toneladas de fino, siendo así superior en 30.678 toneladas a la de Junio y en 77.868 toneladas a la de Julio de 1945.

PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1946 * Enero	57.452	35.218
Febrero	26.345	16.255
Marzo	74.990	46.660
Abril	70.418	44.131
Mayo	57.392	36.146
Junio	97.761	62.890
Julio	146.889	93.568

(*) Cifras provisionarias.

ORO

La producción de oro, que alcanzó en total en Junio a 591 kilogramos de fino, superó también en 287 kilogramos al total registrado en Junio y en 113 kilogramos al de Julio del año pasado.

PRODUCCION DE ORO

(Kilogramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

	Barras (de minas y lavaderos)	Ep minerales concentrados, precip. combinados y contn. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1946 *				
Enero	299	258	50	607
Febrero	324	102	62	488
Marzo	301	336	47	684
Abril	335	—	66	401
Mayo	321	—	57	373
Junio	244	—	60	304
Julio	296	238	57	591

* Cifras provisionarias. (1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería. (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos, Chagres y Naltagua. En Febrero de 1945 paralizó su producción Naltagua.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

Influenciado por los importantes aumentos que se registraron en Julio en la producción de algunas de las principales ramas de la minería, el índice general alcanzó, con un guarismo de 108.7, su más alto nivel del año. El alza que acusa en comparación con Junio es de 49,3% y de 12,5% en relación con Julio de 1945.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA (1)

(1927 - 29 = 100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

	1946
Enero	91,4
Febrero	78,0
Marzo	105,7
Abril	90,3
Mayo	101,7
Junio	72,8
Julio	108,7

(1) Índice calculado a base de la producción mensual.

* Cifras provisionarias.

LAS GRANDES MINAS DE PLOMO Y ZINC

POR

WALTER RENTÓN INGALLS

Ingeniero Consultor; miembro del A. I. M. E.

Hace algunos años me interesó la recopilación histórica de la producción de plomo de Estados Unidos y de las minas o distritos mineros de que se derivaba. Esto me condujo en seguida a examinar las estadísticas recientes de algunos de los distritos mineros de zinc de Norteamérica y de los grandes distritos de zinc de países extranjeros. Este artículo será por eso, en gran parte, un anexo a mi libro "World Survey of the Zinc Industry". (Ojeada Mundial a la Industria del Zinc), publicado por la Mining and Metallurgical Society of America en 1931, y al cual me referiré en adelante como Ingalls, op. cit.

A través de este artículo todas las expresiones de toneladas significan la tonelada de 2000 lb. Cuando los datos originales han sido dados en toneladas métricas, he hecho la conversión en muchos casos multiplicando simplemente por 1,1, y las toneladas largas por 1,12. No me he preocupado de decima-

les y he redondeado muchas cifras. Esto puede explicar diferencias entre los datos de este artículo y otros datos.

LAS MINAS DE PLOMO EN EE. UU.

Examinando las estadísticas del plomo existentes en Estados Unidos, parece que la producción anterior a 1871 fué aproximadamente de 762,000 toneladas, procedentes en su mayor parte del Sudeste de Missouri y de Wisconsin, incluso los distritos recientes de Iowa e Illinois. Desde 1870, una producción de 22.835.000 toneladas ha provenido principalmente de nueve distritos y el total de la producción ha sido de unos 18.000.000 de toneladas hasta terminar el año 1942. Las producciones de plomo registradas por distritos, con sólo pequeñas estimaciones de lo que no está registrado, se indican en la Tabla 1.

TABLA 1.—PRODUCCION DE PLOMO DE EE. UU. POR DISTRITOS, EN TONELADAS.

Distrito	Antes de 1918	1918-1942	Total
Sudeste de Missouri	2.000.000	4.018.742	6.016.742
Coeur d'Alene	2.647.377	2.598.085	5.245.462
Joplin o Tri-State	881.286	1.438.028	2.319.314
Bingham, Utah	529.046	949.317	1.478.363
Park City, Utah	626.222	532.422	1.158.644
Leadville, Colo	985.926	88.410	1.074.336
Tintic, Utah	376.024	532.331	908.355
Eureka, Nev.	210.000	210.000
TOTALES	8.255.881	10.155.335	18.411.216

En la composición de la tabla las cifras del Sudeste de Missouri fueron computadas por Clinton H. Crane, de datos obtenidos en la oficina de St. Joseph Lead Co. Todos los datos de 1918-1942 provienen de informes del US. Bureau of Mines, y en cuanto a la producción anterior a 1918, el US. Geological Survey me prestó su valiosa ayuda. La estadística del distrito de Joplin anterior a 1918 se ha estimado a base de los concentrados producidos, suponiendo un promedio de ensayos de 79 por ciento de plomo y una recuperación de 90 por ciento. Es probable que no se pueda mejorar mi presente estimación. El plomo atribuido a Leadville antes de 1918 incluye indudablemente, una parte derivada de minerales de Red Cliff y Aspen, fundidos en Leadville. Pero los errores de estas estimaciones son más o menos inateriales y las estadísticas demuestran que:

1) Del total de 23,000.000 de toneladas de producción de plomo en Estados Unidos desde 1870, más de 18.000.000 de toneladas han provenido de nueve distritos.

2) De esos nueve distritos siete comenzaron a producir antes de 1870, mientras Leadville principió en 1877 y Coeur d'Alene, en 1886; y sólo dos: Eureka y Leadville, han dejado de ser grandes productores.

3) Lo que demuestra que los grandes distritos mineros duran mucho tiempo, pero eventualmente, aun los mayores entre ellos tienen que agotarse y cesar en su producción. Las estadísticas anuales de los últimos años no manifiestan ninguna tendencia al agotamiento en el Sudeste de Missouri. Coeur d'Alene ni en tres distritos de Utah, pero la producción de la región de Joplin parece oscilante.

4) En los numerosos distritos que eran productores importantes entre 1870 y 1890, incluyendo a Eureka (Nev.), Cottonwoods y Horn Silver (Utah), Cerro Gordo (California), Wood River y Nicholia (Idaho), y Aspen, Red Cliff y Rosita (Colo.), en su mayoría agotados antes de 1900, no ha habido reemplazos con nuevos descubrimientos.

Al dar su rango propio a los nueve distritos principales, se debe observar que el Sudeste de Missouri comprende una gran área con centros en Bonne Terre y Flat River, hacia el sur; que el Tri-State comprende a Joplin, Webb City y Picher (mencionados por orden de su explotación), fuera de varias áreas menores como Granby, Baxter y Miami; y que en Coeur d'Alene hay mucho terreno comprendido entre Kellogg y Ward-

ner. Las mineralizaciones de los diversos distritos mineros en Utah, Nevada y Colorado eran más concentradas.

Las producciones posteriores se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2.—PRODUCCION DE PLOMO DE EE. UU. POR DISTRITOS, 1943 Y 1944, EN TONELADAS

Distrito	1943	1944
Sudeste de Missouri ..	179.012	169.222
Coeur d'Alene	89.813	76.813
Región de Joplin	34.722	28.059
Bingham	35.437	31.169
Tintie	8.261	5.319
Park City	16.022	11.660
Leadville	4.950	5.752

Las disminuciones que se observan en las estadísticas de la Tabla 2 deben atribuirse a escasez de mineros más que a escasez de minerales.

MINAS DE ZINC EN EE. UU.

Esta memoria se comenzó hace unos tres años con la idea de observar la producción de plomo de varios distritos de Estados Unidos, dándome cuenta evidentemente que algunos de ellos también habían sido productores de mineral de zinc. Sólo más tarde me vino la idea de enfocar la mineralización de plomo más la de zinc. La producción de plomo del Sudeste de Missouri no estuvo asociada con zinc, o no lo estuvo en alto grado. En Leadville, Colo., la principal producción se obtuvo de mineral de carbonato de plomo. El clavo mineralizado que afloraba en Iron Hill se convirtió en sulfuros en la Mina A. Y y Minnie (que fué la cuna de los Guggenheims como empresarios mineros), y en la Colonel Sellers se convirtió en sulfuros mezclados, que chancamos, concentramos en jigs y lavamos en mesas concentrando galena y desechando blenda, operación en la cual ayudé. Llevamos nuestros re-

laves con zinc, por canaletas, a una gran batea y quince años después fueron comprados por la New Jersey Zinc Co., que los benefició con utilidades, según se me ha dicho. Pero aunque Leadville fué el primer sitio y foco del problema de los minerales mezclados y en 1889 yo estimé ahí una cubicación disponible del orden de dos millones de toneladas, y aunque después se explotó mucha calamina que antes no se había reconocido, se ve claro ahora que Leadville fué siempre un distrito de plomo, con alto contenido de plata, más bien que un distrito de zinc y plomo.

Aunque el distrito de Joplin, como se acostumbraba a llamarlo, o distrito de Tri-State como lo llamamos ahora cuando debemos hablar con precisión, se clasifica tercero en la producción nacional de plomo, su posición como productor de zinc es mucho más alta. Entró a producir en 1873, pero no hay estadísticas sobre su mineral de zinc hasta 1881. Durante los veinte años siguientes se perdió mucho zinc en el mineral explotado. En mi primera asociación con este distrito (en 1889) sólo se usaba allá jigs de mano. Después de 1890 se introdujeron las máquinas a vapor para chancar el mineral y accionar los jigs, pero no hubo mesas para lamas hasta 1901, cuando por influencia mía se adoptaron en un importante grupo de plantas.

Ese fué el comienzo de una práctica mejorada y en 1901 comenzamos a tener buenas estadísticas de producción de blenda, pero es difícil traducirlas a toneladas de mineral explotado. En 1901 todavía estábamos explotando las lentes más bien pequeñas que había alrededor de Joplin. En 1905-1910 el terreno estratificado más extenso, pero de ley más baja, alrededor de Webb City, fué la gran fuente de producción. Aproximadamente en esa época comenzamos a oír sobre las áreas de mineralización recién descubiertas en Oklahoma.

No creo que antes de 1881 la producción de Joplin pueda haber sido mayor de 180.000 toneladas de concentrado y suponiendo esa cifra, la cifra total a fines de 1900 fué de 2.800.000 toneladas. Casi todo esto debe haberse derivado de las lentes ubicadas en las inmediaciones de Joplin. Alrededor de 1.000.000 de toneladas de la producción se obtuvieron en la época de los jigs de mano (1873-1890). La extracción de plantas posterior a ese período, puede haber sido hasta de 60 por ciento y quizá más bajo. En 1901 ya se estaba volviendo a beneficiar los relaves.

(Hay múltiples menciones de tan bajas recuperaciones en Silesia y Cerdeña. En Joplin (en 1901-03) con la planta que arrojaba relaves en seis o siete sitios y por los cuatro costados, era casi imposible medir cuánto mineral se escapaba).

Desde 1901 hasta 1930 la producción fué aproximadamente de 12.700.000 toneladas, que agregadas a los 2.800.000 anteriores a 1901 da un total de 15.500.000 de toneladas. A fines de 1930 yo estimaba, op. cit., que "como suposición inteligente e inclinada a ser optimista", las reservas indicadas de minerales prometían una producción de 8.000.000 de toneladas de concentrados de blenda de 59 por ciento de ley. Desde entonces y hasta el fin de 1944, se habían producido alrededor de 5.000.000 de concentrados, de los cuales aproximadamente 1.000.000, provenía de relaves de plantas, dando así un total de 20.500.000 para el distrito. Si agregamos 4.000.000 de toneladas que quedaban en lo estimado por mí en 1931, tendremos un gran total de 24.500.000 toneladas de concentrados de blenda con magnitud estimada del distrito, que puede correlacionarse con algo así como 14.000.000 de toneladas en términos de contenido de zinc; y en cuanto a mineral bruto: si en 1931 yo computaba 8.000.000 de toneladas de concentrado iguales a 150.000.000 de toneladas de mineral bruto, entonces 24.500.000 sería más de tres veces esa cantidad. Esto basta para dar una idea del tamaño del distrito o área de mineralización, y juzgo ocioso tratar de ser más prolijo en los cálculos.

(En los primeros tiempos de los depósitos de lentes, la ley del mineral explotado era relativamente alta, considerándose que una recuperación de 10 por ciento en forma de concentrado era necesaria para asegurar utilidades. A fines del siglo, cuando la energía a vapor era de uso general, el rendimiento del concentrado de blenda había bajado aproximadamente a 5 por ciento. (Ingalls. "Lead and Zinc in the United States" 1908). En los días de explotación del terreno extratificado de Webb City se explotó mineral de ley muy baja. Con esa forma de mineralización se podía hacer sondajes y medir así las reservas. En una empresa en que actué en 1908, se explotaba mineral a la escala de 800.000 toneladas al año, obteniéndose sólo 20.000 toneladas de concentrado de blenda con ley de 58 por ciento. Aunque las plantas eran consideradas eficientes en comparación con otras del distrito, la recuperación de planta era sólo del 67 por ciento).

Los tres grandes distritos mineros de Utah

se convirtieron en productores de zinc y plomo, especialmente después del advenimiento del método de flotación preferencial y de extracción electrolítica. Más acentuado fué el cambio en Coeur d'Alene, donde el clavo mineralizado de la mina Morning, con su extensión dentro de la Estrella, ha sido uno de los grandes depósitos de Estados Unidos (quizá de 13.000.000 de toneladas) de mineral de zinc y plomo. También Hecla ha sido muy grande (principalmente en plomo) y Bunker Hill y Sullivan (principalmente en plomo hasta 1933, fecha en que se abrió una veta paralela que tenía más zinc).

Los distritos mineros de Estados Unidos mencionados hasta aquí han producido plomo sin nada de zinc, por lo menos no mucho, o han producido plomo y zinc en conjunto. También tenemos algunas minas de zinc que no han tenido plomo en sus minerales, de las cuales las más importantes son las minas Franklin y Sterling Hill, que se presentan en formaciones semejantes, a dos millas de distancia una de otra en la parte norte de New Jersey, de propiedad ambas de la New Jersey Zinc Co.

Las minas New Jersey han producido alrededor de 17.000.000 de toneladas de mineral hasta el fin de 1929. En ese tiempo se creía que los recursos restantes eran del orden de 10.000.000 de toneladas (Ingalls, op. cit.) Sin embargo, desde 1929 y hasta 1944 han tenido una producción de unos 8.400.000 toneladas de mineral (N. J. State Geologist) y las estadísticas anuales no manifiestan tendencia a disminuir el tonelaje. Es evidente que la estimación de 1929 fué demasiado prudente. Mientras la mina Franklin ha sido considerada como limitada, Stirling Hill ha resultado de una extensión sorpresiva y las estimaciones posteriores de reservas pueden haber incluido minerales de leyes más bajas.

LAS VETAS DE SULLIVAN Y BROKEN HILL

Habiendo comenzado con un resumen de distritos que comprenden varias minas o vetas o zonas mineralizadas, y habiendo terminado con un gran distrito que sólo tiene dos minas, llego ahora a los que tienen una sola mina o una sola veta en la cual se han abierto varias minas. Estos son la mina Sullivan en Columbia Británica y la veta Broken Hill en Australia. En 1929 la veta Broken Hill había sido abierta en una longitud de 3.5 millas.

Hasta terminar el año 1940 la mina Sullivan había producido alrededor de

28.000.000 de toneladas de mineral y se estimaba que quedaban 50.000.000 (Sir Edward Beatty, quien aparentemente no indicaba que éste fuera un límite).

Hasta mediados de 1929 se habían explotado de la veta de Broken Hill unos 45.000.000 de toneladas, que habían producido alrededor de 7.000.000 de toneladas de plomo. Considerando cubicable el mineral entonces desarrollado, yo estimé (op. cit.) que la magnitud conocida en Broken Hill debe haber sido de alrededor de 58.000.000 de toneladas, con un contenido aproximada de 9.000.000 de toneladas de plomo, 6.700.000 toneladas de zinc y más de 300.000.000 de onzas de plata.

Desde 1929 y hasta terminar 1940, se produjo alrededor de 17.500.000 toneladas de mineral, que rindieron aproximadamente 2.500.000 toneladas de plomo y 1.500.000 de zinc.

Hace 15 años se supuso que iba a presentarse una disminución en la producción de Broken Hill, pero luego después se descubrieron extensiones de mineral en los extremos sur y norte de la veta y en profundidad, y la producción de esta fuente se ha prolongado indefinidamente. Tampoco se cree que las reservas de mineral de la mina Sullivan, según ahora se estiman, sean una cubicación completa de su cuerpo mineralizado. Desde 1941 y hasta comienzos de 1945 la mina Sullivan ha producido 10.000.000 de toneladas de mineral, de las que se ha obtenido 844.000 toneladas de plomo y 622.000 de zinc. Según F. M. Waldie, ingeniero jefe de la mina, los límites del cuerpo mineralizado de Sullivan no han sido determinados todavía. (Bulletin, Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Enero, 1945). Una parte substancial de este cuerpo mineralizado se encuentra bajo el nivel de 3,900 pies.

Respecto de Broken Hill las extensiones de su filón o mineralización, especialmente hacia el sur, están resultando de mayor magnitud que lo que nadie se atrevía a esperar hace algunos años. En el norte se ha comprobado con sondas de diamante, en el área de North Broken Hill, Ltd., que no hay cambio en las características de la veta a una hondura vertical de 2970 pies. (W. S. Robinson, citado en Engineering and Mining Journal, Mayo 1943). En el extremo sur las revelaciones son más impresionantes aún. En la reunión de accionistas de New Broken Hill Consolidated en Londres en Diciembre de 1945, John R. Govett, presidente de la Compañía, dijo que ahora se sabe

que la veta de Broken Hill continúa hacia el sur desde el límite de Zinc Corporation, en una distancia de tre millas; y que dentro de una distancia de 3000 pies al sur de Zinc Corporation y hasta una hondura explotable de 3000 pies, esta área debe contener un total de 30.000.000 de toneladas si se mantienen las actuales dimensiones del cuerpo mineralizado. Se están abriendo dos piques, equipados para profundizar 3240 pies. Un pique circular de 13 pies 6 pulgadas de diámetro, forrado en concreto, ha llegado ya a los 2600 pies de hondura.

Otras estimaciones son más atrevidas y sugieren que la mineralización del área sur de la veta, controlada por Zinc Corporation y New Broken Hill Consolidated, puede ascender a 50.000.000 de toneladas de mineral.

En esta forma, sin haberse delimitado las mineralizaciones del cuerpo mineralizado de Sullivan ni la veta de Broken Hill, no estamos en situación de contestar la pregunta sobre cuál de las dos fué primitivamente más grande. Los australianos creen que la respuesta es favorable a ellos, y puede convenirse en que la evidencia actual los apoya.

Hay sin embargo una interrogante sobre cuál pueda ser la producción y condicionalmente se sugieren algunas estimaciones de tonelaje. Broken Hill se presenta en una región de pocas lluvias y la escasez de agua ha sido siempre molesta. A veces es necesario transportar agua en carros tanques. Se considera ahora un proyecto para llevar agua por cañerías. Hay otra dificultad asociada con la temperatura subterránea, que aumenta con la hondura. Pero por los actuales piques hechos hasta 3000, parece que no se presentan dificultades insuperables por este problema.

En 1941-1944 las tres minas viejas de la veta produjeron 866.000 toneladas de plomo, que pueden correlacionarse con 6.000.000 de toneladas de mineral y a fines de 1944 tenían 12.500.000 toneladas de mineral en reservas cubicadas, lo que era casi lo mismo que a fines de 1929 y prueba que el desarrollo se ha mantenido a ritmo con el arranque. Hasta terminar 1944 se registran 68.500.000 toneladas de mineral explotadas de Broken Hill, más 12.500.000 que quedan definitivamente cubicadas, formando un total de 81.000.000 de toneladas.

Sin considerar lo que pueda explotarse eventualmente y considerando esta mineralización como un prodigio de la naturaleza, es evidente que si a los 80.000.000 o más de toneladas de mineral ya arrancado y des-

arrollado se agregan otros 30.000.000 o 50.000.000 de toneladas, cuyo total es extraordinariamente alto en plomo, zinc y plata, hay un cuerpo mineralizado o veta o mineralización que no tiene semejante en la historia del plomo y del zinc.

BAWDWIN-BURMA

Debe mencionarse la mina Bawdwin, cerca de Lashio en Burma, por la notable riqueza de su mineral si no por las grandes dimensiones de su veta, en la cual hay varios clavos productivos. Sus sombreros de fierro fueron explotados por plata por los chinos desde 1412. La Burma Corporation compró la mina a principios de este siglo y comenzó a producir lingote de plomo en 1913. Según el último informe completo de la compañía, el mineral total mensurado como positivo y probable hasta mediados de 1939 era de 12.629.000 toneladas, de las que se habían explotado 8.588.000 con 1.958.000 toneladas (22.8 por ciento) de plomo. La producción de plomo refinado en el período 1913-39, incluyendo ambos por años calendarios, según el American Bureau of Metal Statistics, fué de 1.522.000 toneladas. Fuera del 22.8 por ciento de plomo en el mineral explotado, había 18.5 por ciento de zinc, 1.07 por ciento de cobre y 16.9 onzas de plata por tonelada; también se recuperó antimonio en plomo duro y algo de níquel en un speiss. La producción de concentrados de blenda comenzó en Bawdwin en 1921. Hasta mediados de 1941 se habían pagado dividendos ascendentes a £ 11.274.162, libras de impuesto a la renta y se había rescatado £ 1.100.000 en debentures. En los últimos años que precedieron a la ocupación japonesa, la producción anual de plomo en Burma fué aproximadamente de 87.000 toneladas y la de zinc, de unas 50.000 toneladas (contenido de los concentrados de blenda). Antes que los japoneses tomaran posesión los chinos demolieron gran parte de las labores y desde 1941 no ha habido mucha producción en Burma. Sin duda se comprobará que la magnitud original de Bawdwin fué mucho mayor que 12.629.000 toneladas. Pero debe observarse que desde 1930 el arranque anual ha superado a la cubicación adicional.

MINAS DE ZINC DE ALTA SILESIA

Alta Silesia, que ahora se encuentra totalmente en poder de Polonia, tiene el distrito más antiguo productor de zinc y este sigue

siendo grande aún. Su parte principal está en el sinclinal Beuthen, cuyo eje va de este a oeste. En el lado norte está la zona Scharley (Szarlej), paralela con el eje y bastante continua por unas cuatro millas. Más o menos una milla hacia el sur está la zona paralela Beuthen-Bleischarley, también de gran longitud, pero no tan continua como la zona norte. Hay dos horizontes de mineral. En algunos sitios en que éstos se ensanchan, o aumenta su espesor, o se unen, el depósito se hace muy grande y rico. En estos sitios se han desarrollado minas famosas. Sería difícil estimar cuál ha sido el tonelaje primitivo de mineral y el contenido metálico de estos depósitos. Yo no conozco estimaciones al respecto.

Las minas Marie y Scharley fueron las grandes productoras hasta 1870, fecha en que se agotaron. Hasta entonces el mineral explotado en el distrito había sido sólo calamina. En 1870 comenzó la explotación de blenda, pero su producción no se hizo importante hasta diez años más tarde. La mina Bleischarley, explotada activamente desde 1874, tenía, según estimaciones hechas en 1929, 22.000.000 de toneladas de mineral. La magnitud primitiva de Bleischarley puede haber sido de 36.000.000 de toneladas. (Ingalls, op. cit.) La mina Neue Helene de Scharley fué abierta en 1861 y sigue siendo un productor importante. Hasta fines de 1929 había producido alrededor de 1.850.000 toneladas de zinc. No lejos de la Neue Helene, la mina Cecilie, abierta en 1857 y agotada en 1934, produjo 3.600.000 toneladas de concentrados, equivalente quizás a 1.500.000 toneladas de zinc. Otras minas que han entrado a producir recientemente en Alta Silesia, al lado oeste de lo que hasta 1945 era el límite internacional, son la Fiedlers Glück, Neue Victoria, Neuhof y Jenny Otto, algunas de las cuales tienen estadísticas de varios años.

Para Alta Silesia en conjunto tenemos estadísticas aproximadas de producción que cubren sesenta años y buenas cifras de otros ochenta años. La fundición de zinc comenzó en Alta Silesia alrededor de 1798. Desde 1800 hasta 1845 la producción de zinc en Alemania fué de 288.000 toneladas (Neuman: "Die Metalle", 1904) y no más de 1 por ciento de eso se produjo fuera de Alta Silesia hasta 1827 cuando se inició la producción en Rhineland. Podemos estimar 250.000 toneladas para Alta Silesia hasta 1845. Desde 1845 hasta 1860, incluyendo ambos años, se produjo en Prusia unas 606.000 toneladas, casi todo proveniente de

Alta Silesia, y si suponemos unas 500.000 toneladas en este período no creemos errar en mucho. Desde 1861 hasta 1900 el beneficio del mineral de zinc en Alta Silesia fué de unas 20.500.000 toneladas, que produjeron 2.866.000 toneladas de zinc. Gran parte de esto ha provenido de calamina de baja ley, con altas pérdidas metalúrgicas, pero durante los últimos veinte años del período una buena parte se ha obtenido de blenda concentrada. Desde 1901 hasta 1929 se produjo 3.855.000 toneladas de zinc, que pueden haber provenido de una cifra aproximada a 27.500.000 toneladas de mineral. Desde 1929 hasta terminar 1938, A. B. M. S. da cuenta de 560.000 toneladas de zinc en mineral estimado como recuperable y originario de Polonia, fuera de 240.000 toneladas provenientes del lado alemán de la línea internacional y entregadas a fundiciones polacas. Después de 1934 el mineral de Bleischarley alemán comenzó a ir a Magdeburgo para su extracción electrolítica y su producción, más el mineral en stock, ha alcanzado a más de 200.000 toneladas hasta fines de 1938, las que pueden sumarse a la cantidad anterior.

La producción de zinc en Alta Silesia puede resumirse como se indica en la Tabla 3.

TABLA 3.— PRODUCCION EN ALTA SILESIA

Años	Toneladas
1800-1845	250.000
1846-1860	500.000
1861-1900	2.866.000
1901-1929	3.855.000
1930-1938	900.000
TOTAL	8.371.000

No tenemos informaciones estadísticas sobre lo sucedido desde 1938, excepto que durante la guerra la producción continuó bajo los auspicios de Alemania y que desde mediados de 1945 ha sido reanudada por Polonia. Podemos sacar la conclusión de que en Alta Silesia se ha explotado ya algo así

como 60.000.000 de toneladas de mineral, principalmente de las zonas de Scharley y Bleischarley, tonelaje que ha rendido alrededor de 8.400.000 toneladas de zinc y 500.000 toneladas o más de plomo y que todavía están produciendo. Esto no indica nada sobre lo que pueda quedar en las minas. He visto en un informe del U. S. Bureau of Mines una estimación de 36.000.000 de toneladas con una ley media de 15 por ciento de zinc en 1937, y aunque no conozco su autenticidad, me parece razonable. Puede ser que algún día se compruebe que los depósitos de Alta Silesia hayan contenido unos 100.000.000 de toneladas de minerales con 15 a 16 millones de toneladas de zinc. Debe observarse que hasta el comienzo de este siglo, el beneficio del mineral de zinc en Alta Silesia, tanto respecto de la concentración como de la fundición, fué hecho con derroche de los valores, lo mismo que sucedía en el distrito de Joplin y en el distrito de fundición de Kansas, en Estados Unidos; y la misma observación se hará respecto de todas las operaciones antiguas de minería tales como las de Gran Bretaña, Italia y España.

La historia de las operaciones mineras en Alta Silesia ha sido semejante a la del Sudeste de Missouri. En Alta Silesia antes de 1920 había numerosos propietarios operadores, cuyas empresas fueron pasando gradualmente a manos de las tres grandes firmas, a saber: Schlesag (Silesian Aktiengesellschaft), Hohenloe y Giesche's Erben, como se las conoce en forma abreviada. Del mismo modo, en el Sudeste de Missouri muchas operaciones independientes de hace treinta o cuarenta años han pasado a propiedad de la St. Joseph Lead Co.

IGLESIAS—CERDEÑA

Algunas de las minas próximas a Iglesias en Cerdeña fueron trabajadas sucesivamente por los Cartagineses y los Romanos. Las minas famosas de los tiempos modernos han sido Montevecchio, Malfidano y el grupo de Monteponi. En los últimos años Montevecchio ha sido la más importante. Está abierta en un filón de seis millas de largo y de 10 a 25 pies de espesor, en el cual la galena y la blenda se presentan en vetas y lentes y el mineral tiene una ley aproximada de 6 por ciento de zinc y 3 por ciento de plomo.

No he visto estadísticas de la producción pasada de Cerdeña. Neumann (op. cit.), no da producción de plomo en Italia antes

de 1867, año en que aquélla fué de unas 2.500 toneladas. Desde entonces y hasta terminar 1938 yo computo un total aproximado de 1.500.000. Todo esto ha provenido de Cerdeña y una gran parte de la mina Montevecchio. La producción de mineral de zinc comenzó en Cerdeña alrededor de 1866 y en los primeros años fué principalmente de calamina, embarcada como mineral en colpas, calcinado y escogido a mano, y después de 1890 en gran parte como mineral concentrado mecánicamente de mineral bruto con ley de 13 a 18 por ciento de zinc y 1 por ciento de plomo, que anteriormente había sido considerado de ley demasiado baja para explotarse. Las estadísticas muestran a Italia como gran productor de mineral de zinc hasta 1943, fecha de su rendición, y la mayor parte de esta producción procedió del distrito de Iglesias.

C. W. Wright (U. S. Bureau of Mines), en un informe de fecha Marzo 20, 1937, dijo que las reservas de minerales de las minas de Cerdeña, incluyendo el mineral posible o indicado, se estimaban entonces equivalentes a la cantidad producida desde 1866 y las estadísticas demostraban que ésta era algo más que 8.000.000 de toneladas de concentrado de zinc. Supongo que Wright significaba con esto toneladas de 2.000 lb., aunque puede haber querido decir toneladas métricas, y también que las estadísticas pasadas incluían todo el mineral, bruto y concentrado.

Desde 1936 hasta 1943 Italia producía anualmente unas 70.000 toneladas de concentrados de plomo y unas 200.000 de concentrados de zinc, que en su mayor parte deben haber provenido de Cerdeña. Se deduce que la estimación de 8.000.000 de toneladas para 1936 en adelante no ha sido exagerada. En 1943 casi se detuvieron en Italia las operaciones de minas y plantas metalúrgicas. Se informa que algunas minas de Cerdeña que han llegado bajo el nivel del mar están inundadas, pero Montevecchio se encuentra bien. Una estimación oficial de fines de 1945 expresa que se puede esperar de las minas de Cerdeña, tan pronto como se reanuden las operaciones, una producción anual de 50.000 toneladas de concentrados de galena y 75.000 toneladas de blenda, fuera de un tonelaje substancial de calamina.

PLOMO ESPAÑOL E INGLÉS

Después de Estados Unidos, las minas españolas parecen haber sido las mayores pro-

ductoras de plomo. Sus estadísticas comienzan en 1816, fecha en que la producción anual era de unas 12.000 toneladas y es indudable que antes de 1816 hubo una producción considerable. Desde 1815 hasta 1946 el conjunto fué de 865.000 toneladas. Desde 1845 hasta 1871 hay una laguna. Sólo aparecen cifras anuales diseminadas. Es probable que una estimación de 1.400.000 toneladas basada en ellas, sea demasiado baja. Desde 1870 hasta terminar 1938 podemos registrar 11.258.000 toneladas. Podemos calcular una producción española total desde 1815 en unos 12.700.000 toneladas, pensando que en realidad haya sido algo mayor, acaso de unos 13.000.000 para redondear la cifra.

La producción de plomo de España, que llegó a un máximo aproximado de 250.000 toneladas por año inmediatamente antes de la primera guerra mundial, se ha derivado de numerosos distritos en los cuales ha habido grandes minas. Ignoro si hay estadísticas de producción total por distritos o por minas. Se han distinguido los distritos de Linares y de Carolina, que queda al norte de aquél. En Linares la mina Arrayanes se ha descrito como de cuatro millas de largo y 1.700 pies de profundidad. Otras minas muy recordadas son La Cruz, El Mimbres y Venus en el distrito de Linares; y El Centinillo y la Manzana en La Carolina. Estos famosos distritos minero de plomo se encuentran en la vertiente sur de la Sierra Morena, en la provincia de Jaen. Otros grandes distritos mineros de España fueron Mazarrón y Cartagena.

Durante los últimos 25 años la producción conjunta de España ha ido disminuyendo y en la actualidad es menos de 25.000 toneladas al año. Fuera de la provincia de Jaen, parece haber poca producción de mineral de plomo en España, y en Jaen se deplora que no se hayan hecho nuevos descubrimientos para reemplazar las minas que se están agotando.

La declinación de España como productor de plomo es paralela a la de Gran Bretaña, que está casi olvidada como región productora de plomo. Su historia minera se remonta al siglo XVII; específicamente a 1666. Yo computo (por las estadísticas de Neuman para 1845-1901 y por otras autoridades desde 1900 hasta terminar 1938) una producción de 4.400.000 toneladas que incluían claramente algo producido de mineral importado. Para 1817 Neumann da una producción anual de 19.000 toneladas y en la década 1821-30 encontramos cifras anuales del orden de 50.000 toneladas. De-

be haber habido entonces una producción substancial anterior a 1816. Deduciendo de estadísticas oficiales, K. C. Dunham dió en el Bulletin de la Institution of Mining and Metallurgy de Enero de 1944 una producción total de concentrados de plomo para Gran Bretaña de 1845 a 1938, ascendente a 5.560.000 toneladas y de concentrados de zinc, a 1.428.000 toneladas. La producción del campo de Northern Pennine (que comprende los distritos ubicados en Cumberland, Northumberland, Durham, Yorkshire y Westmoreland, dentro de una superficie de unas 650 millas cuadradas), fué aproximadamente de 3.360.000 toneladas de concentrados de plomo, con un promedio de 70 por ciento de metal.

La producción de plomo de Gran Bretaña se ha derivado de numerosas minas diseminadas más bien que de pocas vetas grandes; los nombres de algunas de ellas, por ejemplo, el grupo Weardale, son bien conocidos en la literatura. En 1938 la producción de plomo de Gran Bretaña había caído a unas 30.000 toneladas al año, que fueron producidas por la mina Mill Close en Derbyshire (abandonada en 1940) y la mina Halkyn en Norte de Gales. Una nueva mina, la Greenside en el distrito Lake de Cumberland, se convirtió en la principal productora en 1940. Las principales minas de zinc de Gran Bretaña se hallaban en Nenthead, en Cumberland, pero su producción también ha disminuído.

ALGUNAS MINAS HISTORICAS DE EUROPA

Al reseñar las grandes minas de plomo y zinc del mundo, no debemos omitir algunas de las minas históricas de Europa, fuera de las de Alta Silesia, que han sido notables por su magnitud y en otros sentidos. Tales son las de Laurium (Grecia); Rammelsberg, Meggen y Mechernich (Alemania); Vieille Montagne (Bélgica); y varios distritos mineros famosos del sur de España, norte de Inglaterra e isla de Cerdeña.

Se cree que las minas de Laurium, en Grecia, han sido trabajadas desde 1200 A. C. y se sabe que fueron explotadas en grande escala desde 600 A. C. En 1860, después de diecisiete siglos de abandono, fueron reabiertas por una Compañía francesa y desde entonces se ha extraído de ellas una producción substancial de plomo y zinc. Se ha estimado por las acumulaciones de escoria que los antiguos mineros obtuvieron

más de 2.200.000 toneladas de plomo y 270.000.000 de onzas de plata. En los años que precedieron a la guerra la producción ha sido de alrededor de 8.000 toneladas de concentrados de plomo y 15.000 toneladas de concentrados de blenda al año.

La famosa mina de Altenberg o Vieille Montagne en Moresnet, ahora parte de Bélgica, fué abierta en 1346 y hasta 1878 había producido 1.600.000 toneladas de calamina concentrada, provenientes de 200.000.000 de toneladas de mineral bruto (Ingalls: "Production and Properties of Zinc", 1902). Continuó hasta 1894 siendo una gran productora. Al terminar el siglo la mina se explotaba todavía, pero su producción ya no era grande. En los convenios posteriores a las guerras Napoleónicas, Moresnet fué olvidado y se convirtió en un territorio neutral que no pertenecía ni a Bélgica ni a Alemania. Por eso su producción minera no aparece en las estadísticas oficiales publicadas por los gobiernos. Después de las grandes guerras contra Alemania este pequeño territorio fué agregado a Bélgica.

Rammelsberg en el Unterharz, abierto en 968, tiene un registro de producción de 9.900.000 toneladas de mineral hasta 1929, y una recuperación de 83.000 toneladas de cobre y de 540.000 toneladas de plomo. Tenía entonces reservas de 5.500.000 toneladas con una ley media de 20 por ciento de zinc más 8 por ciento de plomo. (Ingalls, op. cit.). Las famosas minas de plomo de Mechernich fueron abiertas en un manto grueso de arenisca que contenía aproximadamente un 2 por ciento de plomo en forma de galena. A principios de este siglo Mechernich produjo unas 20.000 toneladas de plomo al año y fué el mayor productor de Alemania, pero inmediatamente antes de la segunda guerra mundial su producción había caído a unas 6.000 toneladas al año.

Uno de los más grandes depósitos de mineral es el de pirita zincífera de Meggen en Westphalia, que según estimaciones hechas en 1936 contenía unos 62.000.000 de toneladas, con ley de 8 por ciento de zinc, de las que se calculaba una extracción aproximada de 3.100.000 toneladas de zinc. (C. W. Wright, U. S. B. M.). Este gran depósito de mineral ha sido conocido por largo tiempo, pero sólo ahora, con los progresos metalúrgicos, se ha convertido en una fuente económica de zinc. De igual modo, la parte restante de Rammelsberg adquirió interés sólo durante los últimos veinte años.

MEJORAMIENTOS EN EL BENEFICIO 1890-1930

La finalidad que me he propuesto en esta reseña ha sido resumir los grandes depósitos de plomo y zinc en términos de tonelaje de mineral y contenido de zinc y plomo, teniendo presente que lo que puede considerarse mineral varía con las condiciones económicas. Asimismo he tenido presente que muchos o la mayor parte de los antiguos depósitos explotados sólo pueden medirse por lo que han rendido y que muchos de ellos no se han agotado aún y en muchos otros los rendimientos pasados han sido bajos y altas las pérdidas, debido a derroches en la explotación, en el escogido a mano, en la preparación por métodos primitivos y en la fundición. Algunas de estas pérdidas se han redimido, por ejemplo, volviendo a tratar los relaves del distrito de Tri-State, calaminas de baja ley en Alta Silesia y en otras partes y escorias de plomo con zinc en numerosos sitios. En Port Pirie, Sur de Australia, había en 1937 alrededor de 2.800.000 toneladas de escoria con ley de 17 por ciento de zinc, provenientes de la fundición de concentrado de galena de Broken Hill, y cada año se agregaba 175.000 toneladas (Sir Colin Fraser). En las fundiciones de todo el mundo se ha volatilizado plomo y zinc que el viento se ha llevado en forma de humo.

Entre los mejoramientos de la metalurgia que han contribuido al mejor beneficio de los minerales de plomo y zinc, limitándose al período comprendido entre 1890 y 1930, pienso en las siguientes cosas: Introducción de molinos mejorados (molinos de rodillo de Krom y Argall, 1890-95); la mesa Wilfley (1896); el separador magnético de Wetherill (alrededor de 1897); la tuesta en horno de manga del mineral de plomo (alrededor de 1897); la alimentación mecánica de los hornos de manga para plata y plomo (alrededor de 1900) los molinos de bolas y guijarros (alrededor de 1901); el primer procedimiento de flotación espumante (alrededor de 1905), la aglomeración Dwight y Lloyd (1907); la precipitación de polvo de Cotrell (1908); la extracción electrolítica del zinc (1915); la flotación preferencial (alrededor de 1922); la aglomeración de mineral tostado de zinc (alrededor de 1923); la destilación continua del zinc (alrededor de 1927), y la modernización de la tuesta de la blenda (1928). Estos y otros mejoramientos desde entonces, han tenido

efectos poderosos en levantar los rendimientos, especialmente del zinc, y en crear minas en depósitos metalíferos que antes no se podía beneficiar. He mencionado acontecimientos que a mi juicio marcan

épocas y les he asignado fechas de memoria más bien que por la literatura. Más correcto sería decir que les he asignado fecha de acuerdo con mi conocimientos de ellos.

(Mining and Metallurgy, Set. 1946)

LOS TRABAJOS PREPARATORIOS DEL PRIMER CONGRESO SUDAMERICANO DEL PETROLEO

La acogida cordialísima con que en todos los países del Continente se han recibido las invitaciones para el Primer Congreso Sudamericano del Petróleo, permite desde ya prever el éxito del certamen que en Marzo de 1947 reunirá en Lima a los hombres del petróleo de las Américas para considerar, dentro de un ambiente de fraternal camaradería, los importantes problemas que se refieren a la industria petrolera y de un modo particular, a los que atañen a su progreso y desenvolvimiento en la América del Sur.

Las comunicaciones que diariamente se reciben por los Organismos Centrales del I. S. A. P. y por las Secciones Nacionales, ponen de manifiesto la gran expectativa despertada por el anuncio del Congreso, así como el gran interés con que las entidades públicas y privadas del Continente siguen los trabajos preparatorios del mismo.

Debe señalarse muy especialmente el decreto dictado por el Gobierno de Perú, que se transcribe más adelante, por el cual se resolvió proporcionar el apoyo oficial al Congreso.

Es dentro de un clima de franco optimismo, que las distintas entidades que constituyen el Instituto Sudamericano del Petróleo se preparan para proseguir entusiastamente su labor en la etapa inmediata a la realización del Congreso. Etapa importantísima, en la cual deberán intensificarse las gestiones para conseguir que se presenten los trabajos y ponencias dentro de los plazos indicados por el Reglamento del Congreso.

También deberá ser objeto de preferente atención la inscripción de los miembros participantes del Congreso.

A este respecto debe destacarse que de acuerdo con el inciso a) del artículo 2.º del Reglamento del Congreso serán miembros oficiales las personas y corporaciones adheridas al Instituto Sudamericano del Petróleo en carácter de miembros activos, que se inscriban y participen en el Congreso. De acuerdo con el inciso d) del artículo 4.º la inscripción de los miembros oficiales será gratuita.

Se hace notar a los miembros activos del I. S. A. P. que las publicaciones relativas al certamen de Lima sólo se distribuirán gratuitamente a los miembros oficiales o adherentes del Congreso, por lo cual, si desean gozar de ese privilegio, será necesario que expresen su deseo de inscribirse ante las respectivas Secciones Nacionales o el Comité Ejecutivo del I. S. A. P.

También serán miembros oficiales del Congreso las personas y corporaciones que hayan sido invitadas y participen en el Congreso. Estas gozarán también de las prerrogativas de los miembros activos del I. S. A. P., siempre que hayan respondido a la invitación, adhiriéndose al Congreso.

De acuerdo con el inciso e) del artículo 2.º del Reglamento las corporaciones podrán designar el número de delegados que juzguen conveniente. Los delegados de los miembros y corporaciones, tendrán la calidad de miembros oficiales o adherentes, de acuerdo con la categoría que corresponda a la corporación a que representen.

Las autoridades del I. S. A. P., en el deseo de que el Congreso de Lima cuente con una numerosa concurrencia, recomiendan a las corporaciones invitadas a que se hagan representar por varios delegados.

Con el objeto de dar una idea del inte-

rés que hay por el Congreso de Lima, se transcriben en este boletín algunas notas recibidas en la sede central del I. S. A. P., cuyo contenido pone en evidencia la gran expectativa con que se aguarda la realización de dicho certamen, así como la cordialidad con que algunas de las entidades científicas y técnicas de mayor prestigio del Continente han recibido la invitación del Instituto Sudamericano del Petróleo.

DECRETO DEL GOBIERNO DEL PERÚ REFERENTE AL CONGRESO

La noticia de mayor trascendencia referente al Primer Congreso Sudamericano del Petróleo, es sin duda alguna el decreto que a continuación se transcribe, dictado por el Gobierno del Perú.

Según informaciones recibidas por intermedio de la Sección Peruana del I. S. A. P., el Ministerio de Relaciones Exteriores de dicho país está distribuyendo las invitaciones oficiales para el Congreso, lo cual no sólo significa un alto honor para el Instituto Sudamericano del Petróleo, sino que también constituirá un importante factor en el éxito del Congreso de Lima.

El decreto del Gobierno del Perú se encuentra redactado en los siguientes términos:

"Lima, 6 de Mayo de 1946.— VISTA la comunicación de la Sección Peruana del Instituto Sudamericano del Petróleo, acerca del acuerdo tomado en la Conferencia de Santiago de Chile, realizada en el mes de Enero del presente año, designándose a esta capital como sede del Primer Congreso Sudamericano del Petróleo, comunicación a la que se adjunta el correspondiente Temario; y, CONSIDERANDO: Que el Temario del Congreso incluye cuestiones técnicas y problemas industriales relativos a la explotación, explotación, refinación, distribución y consumo del petróleo, todos ellos de vasta repercusión en la vida económica del país y del Continente; Que es política del Gobierno, reiteradamente declarada, promover por todos los medios eficaces a su alcance el desarrollo de la industria petrolera, a cuyo fin concurre el estudio de los problemas que la afectan; Que las resoluciones que en dicho certamen se adopten, tendrán simplemente el carácter de recomendaciones; SE RESUELVE: 1.o) Autorizar al Ministerio de Fomento y Obras Públicas, a fin de que por órgano de la Dirección de Minas y Petróleo, dé su más amplio apoyo

a la realización del indicado certamen; y para que, de acuerdo con la Sección Peruana del Instituto Sudamericano del Petróleo, designe la respectiva Comisión Organizadora; 2.o) El Ministerio de Fomento y Obras Públicas propondrá la cuantía de la ayuda económica del Estado y señalará los fondos que puedan ser destinados a dicho fin.— Regístrese y comuníquese.— Rúbrica del Presidente de la República".

Al apoyo oficial que el Gobierno Peruano se ha dignado prestar al Congreso de Lima, se unirá, dentro de breve fecha, el patrocinio de los Gobiernos de los demás países de la América del Sur, que no podrán permanecer indiferentes ante el enorme esfuerzo que en estos momentos está realizando el Instituto Sudamericano del Petróleo en favor del progreso y desenvolvimiento de la industria petrolera sudamericana, asunto que constituirá el punto fundamental que servirá de base en las deliberaciones del Congreso.

Las autoridades del I. S. A. P. se complacen en dejar constancia de su íntimo agradecimiento al Gobierno del Perú por la alta distinción que ha querido otorgar al Instituto Sudamericano del Petróleo, al patrocinar el Congreso de Lima en la amplia forma establecida en el decreto transcripto, cuyos términos ponen de manifiesto la particular preocupación de aquel Gobierno por los problemas que atañen a la industria del petróleo.

El decreto de referencia constituye también una expresión de la cordial acogida brindada por el Perú al Primer Congreso Sudamericano del Petróleo, cuyos participantes, al admirar las maravillosas riquezas que se conservan de la época del Virreinato, tendrán también oportunidad de disfrutar de la hidalga hospitalidad heredada de los conquistadores hispanos.

TEMARIO DEL PRIMER CONGRESO SUDAMERICANO DEL PETRÓLEO

I. Geología y exploración del petróleo

- 1.—Situación actual de la prospección y exploración petrolíferas en los países sudamericanos.
- 2.—Posibilidades petrolíferas de la América del Sur.
- 3.—Estudios geológicos relacionados con la investigación del petróleo en la América del Sur.

- 4.—Métodos empleados en la exploración del petróleo.
- 5.—Relevamiento y mensura de las zonas petrolíferas.

II. Producción del petróleo

- 6.—Situación actual de la producción del petróleo crudo en los países sudamericanos.
- 7.—Posibilidades inmediatas de incrementar la producción petrolífera en la América del Sur.
- 8.—Perfeccionamientos introducidos en las instalaciones de perforación y producción.

III. Química del petróleo

- 9.—Procesos químicos de descomposición pirolítica, polimerización, isomerización, alquilación, hidrogenación, oxidación, etc., utilizados en la industria del petróleo.
- 10.—Utilización de los derivados del petróleo en las síntesis orgánicas.
- 11.—Obtención por síntesis de productos similares u homólogos de los constituyentes del petróleo.
- 12.—Relaciones entre la constitución química y las propiedades técnicas de los derivados del petróleo.
- 13.—Métodos de ensayo utilizados por la industria petrolera.
- 14.—La investigación científica en la industria petrolera.

IV. Refinación del petróleo

- 15.—Situación actual de la refinación del petróleo y producción de derivados en la América del Sur.
- 16.—Perfeccionamientos y nuevos métodos utilizados en la destilación del petróleo y en la elaboración de sus derivados.
- 17.—Posibilidades de introducir los adelantos de la técnica en las refinerías de las Américas del Sur.
- 18.—Nomenclatura utilizada por la industria petrolera en la América Latina.

V. Transporte y almacenaje del petróleo y sus derivados

- 19.—Posibilidad de incrementar los sistemas de transporte de productos petrolíferos en la América del Sur.
- 20.—La situación actual de la red de oleoductos en la América del Sur; posibilidades y conveniencia de su ampliación.
- 21.—Racionalización de los sistemas de transporte de combustibles líquidos dentro de los límites de cada nación.
- 22.—Salida al mar del petróleo existente en los yacimientos mediterráneos de la América del Sur.
- 23.—Transporte del gas natural y de refinerías.
- 24.—Almacenaje del petróleo y derivados.

VI. Consumo y aprovechamiento de los productos petrolíferos

- 25.—Perspectivas de futuro para el consumo de combustibles derivados del petróleo en América del Sur.
- 26.—La economía en el consumo del petróleo y sus derivados.
- 27.—Perfeccionamientos y nuevos métodos introducidos en la utilización de los combustibles derivados del petróleo.
- 28.—Distribución preferencial del petróleo y sus derivados con miras a su más adecuada utilización dentro de cada país.
- 29.—La utilización de los supercarburantes.
- 30.—El petróleo y sus derivados, como materias primas de la industria química.
- 31.—Diversos aspectos de la utilización del gas natural y de refinería.

VII. Abastecimiento e intercambio de combustibles

- 32.—Saldo de combustibles líquidos que sería necesario para cubrir las necesidades de cada país sudamericano, previa deducción de las cantidades equivalentes a los sustitutos utilizables en el mismo.
- 33.—Ayuda que podría prestar cada país sudamericano productor de petróleo y

derivados a otros países de esta parte del Continente y estimación de los saldos eventuales disponibles.

- 34.—Cantidades de combustibles sólidos que los países sudamericanos no productores de petróleo podrían ofrecer a cambio de una cantidad equivalente de petróleo y sus derivados.

VIII. La higiene en la industria del petróleo

- 35.—Medidas de seguridad impuestas por la higiene en la industria del petróleo.
- 36.—La industria petrolera como factor importante en el mejoramiento del standard de vida de sus obreros y empleados.
- 37.—El tratamiento de los líquidos residuales de las refinerías próximas a grandes centros urbanos.
- 38.—Estudio desde el punto de vista higiénico de los gases de escape de los vehículos automotores en las poblaciones.

IX. Legislación y economía de la industria petrolera

- 39.—Situación jurídica de la exploración y explotación del petróleo.
- 40.—La prospección petrolífera y el Derecho Minero.
- 41.—Influencia de factores económicos y técnicos en el desenvolvimiento de la industria del petróleo en la América del Sur.
- 42.—Normas para la evaluación del petróleo.
- 43.—Características del mercado petrolero en el Continente Sudamericano.
- 44.—Estadísticas de producción, elaboración y consumo de productos petrolíferos.

X. Enseñanza de la industria petrolera

- 45.—Preparación y perfeccionamiento del personal técnico y administrativo.
- 46.—Preparación y adiestramiento del personal auxiliar y obrero.

REGLAMENTO DEL PRIMER CONGRESO SUDAMERICANO DEL PETRÓLEO

I. Objeto del Congreso

Artículo 1.º El Primer Congreso Sudamericano del Petróleo se iniciará en la ciudad de Lima en la primera semana de Marzo de 1947 y tendrá por principal objeto:

- a) Estudiar la forma de intensificar la producción de petróleo y derivados en la América del Sur;
- b) considerar las medidas que convendría recomendar para conseguir la máxima economía en la producción y utilización del petróleo y sus derivados;
- c) examinar las posibilidades de aumentar el intercambio de combustibles entre las naciones sudamericanas;
- d) intensificar el estrechamiento de las relaciones amistosas y el intercambio de ideas, entre las personas vinculadas a la industria del petróleo.

II. Miembros constituyentes del Congreso

Artículo 2.º El Primer Congreso Sudamericano del Petróleo estará constituido por miembros oficiales y adherentes.

- a) Serán miembros oficiales las personas y corporaciones adheridas al Instituto Sudamericano del Petróleo en carácter de miembros activos, que se inscriban y participen en el Congreso. También serán miembros oficiales las personas y corporaciones que sean invitadas y participen en el Congreso.
- b) Serán miembros adherentes las personas y corporaciones que manifiesten su deseo de participar en el Congreso y que sean aceptadas por la Comisión Calificadora a que se refiere el artículo 10.
- c) Las corporaciones podrán designar el número de delegados que juzguen conveniente.

Art. 3.º El registro para las solicitudes de inscripción se cerrará el 15 de Febrero de 1947.

Art. 4.º a) La calidad de miembro oficial da derecho a asistir a todas las reuniones del Congreso y a actuar por su sola calidad de tal con derecho a voz en las deliberaciones del mismo.

El derecho a voto de los miembros oficiales se regirá por las siguientes disposiciones:

- 1.º Las personas que integren las Comisiones Deliberantes conforme al artículo 15, tendrán derecho a voto individual en el desarrollo de sus sesiones.
- 2.º Para los efectos de las votaciones en las Asambleas Plenarias, cada país representado en el Congreso tendrá derecho a tres votos no acumulativos, para lo cual los miembros asistentes designarán de entre ellos a tres miembros que en su representación participarán individualmente en las votaciones plenarias.
- b) Los miembros adherentes podrán tomar parte en todas las sesiones del Congreso y en las Comisiones en que se inscriban, sin derecho a voto.
- c) Los miembros y delegados tendrán derecho a disfrutar de las rebajas que se gestionen para el alojamiento en hoteles y para los transportes por vía aérea, terrestre o marítima.
- d) La inscripción de los miembros oficiales será gratuita.
- e) Las personas que se inscriban individualmente como miembros adherentes deberán abonar una cuota de inscripción de 3 dólares. Las corporaciones deberán abonar una cuota de 20 dólares.

III. Organización y autoridades del Congreso

Artículo 5.º La organización del Congreso estará a cargo del Comité Organizador que designe la Comisión Directiva de la Sección Peruana del Instituto Sudamericano del Petróleo.

Art. 6.º Corresponderá al Comité Organizador:

- a) invitar a las instituciones públicas y privadas, así como a los profesionales y particulares que juzgue conveniente;
- b) designar delegados y corresponsales en los países en donde el I. S. A. P. no se encuentre directamente representado por sus Secciones Nacionales;
- c) designar las Comisiones Preparatorias y Permanentes;
- d) fijar la Orden del Día de la Asamblea Preparatoria;

e) preparar el programa de excursiones y festejos;

f) autorizar el presupuesto de gastos de Secretaría y de financiación del Congreso.

Art. 7.º El Congreso será prestigiado por una Comisión de Honor, cuyo Presidente será el Sr. Presidente del Perú y su Vicepresidente el Sr. Ministro de Fomento de dicho país; integrándose los restantes cargos de dicha Comisión en la Asamblea Preparatoria del Congreso.

Art. 8.º El Congreso será regido por las autoridades que se designen en la Asamblea Preparatoria y que serán:

Presidente.

Un Vicepresidente por cada Sección Nacional del I. S. A. P.

Un Secretario General.

Dos Secretarios.

Un Tesorero.

Art. 9.º Cada Comisión Deliberante, a que se refieren los artículos 15 y 16, tendrá una Mesa Directiva, que estará compuesta de Presidente, Secretario y uno o dos Relatores.

El Presidente y el Secretario serán elegidos por los integrantes de la Comisión en su primera sesión.

Los Relatores serán designados por la Comisión Directiva de la Sección Peruana antes del 1.º de Diciembre de 1946.

IV. Comisiones

Art. 10. La Comisión Calificadora de miembros del Congreso a que se refiere el artículo 2.º será designada por la Comisión Directiva de la Sección Peruana del Instituto Sudamericano del Petróleo.

Art. 11. Las Comisiones Preparatorias que designe la Comisión Directiva de la Sección Peruana, y a que se refiere el inciso c) del Art. 6.º, gestionarán el envío de trabajos y comunicaciones para el Congreso, recomendando, si fuera necesario, el tema o índole de ellos.

Art. 12. En los países en donde existan Secciones Nacionales del I. S. A. P., las respectivas Comisiones Directivas desempeñarán las funciones de Comisiones Preparatorias del Congreso.

Art. 13. Se designará una Comisión Preparatoria compuesta por el número de

miembros que se considere necesario, para cada una de las siguientes materias:

- I.—Geología y exploración del petróleo.
- II.—Producción del petróleo.
- III.—Química del petróleo.
- IV.—Refinación del petróleo.
- V.—Transporte y almacenaje del petróleo y sus derivados.
- VI.—Consumo y aprovechamiento de los productos petrolíferos.
- VII.—Abastecimiento e intercambio de combustibles.
- VIII.—La Higiene en la Industria del Petróleo.
- IX.—Legislación y Economía de la Industria Petrolera.
- X.—Enseñanza de la Industria Petrolera.

Art. 14. Se designarán además las siguientes Comisiones Permanentes:

- A.—Excursiones.
- B.—Recepción y festejos.
- C.—Propaganda.

Art. 15. Las Comisiones Preparatorias se transformarán en Deliberantes después de inaugurado el Congreso. Entonces formarán parte de ellas los miembros oficiales del Congreso que lo soliciten, para lo cual se llevará un Registro de Comisiones.

Art. 16. Las Comisiones Deliberantes discutirán los trabajos y ponencias que se presenten, redactarán las conclusiones que se someterán a la consideración de la Asamblea Plenaria y recomendarán a ésta los trabajos que merezcan ser publicados.

Art. 17. Las Comisiones Permanentes A y B a que se refiere el artículo 14, asesorarán al Comité Organizador del Congreso sobre las materias de su incumbencia.

La Comisión de Propaganda proporcionará a la Prensa y a las Radiodifusoras, informaciones oficiales relacionadas con la organización y desarrollo del Congreso.

V. Funcionamiento del Congreso

Art. 18. Habrá una sesión inaugural, las sesiones plenarias que sean necesarias y una de clausura.

Habrá además una Asamblea Preparatoria con el objeto de elegir a las autoridades del Congreso, según se indica en el ar-

tículo 8.º Dicha Asamblea estará constituida por todos los miembros del Congreso y será presidida por el Presidente del Comité Organizador.

Art. 19. También habrá sesiones especiales de las Comisiones Deliberantes.

Art. 20. La elección de las autoridades del Congreso se efectuará por mayoría de votos, de acuerdo con las disposiciones establecidas respectivamente en los incisos a) y b) del artículo 4.º

Art. 21. En las sesiones plenarias la exposición de cada trabajo o de sus conclusiones, estará a cargo del Relator correspondiente y su lectura no podrá exceder de 10 minutos.

Art. 22. En las discusiones que se susciten en las sesiones plenarias, los oradores no podrán hacer uso de la palabra sobre el mismo tema por más de 5 minutos, salvo resolución especial de la Asamblea.

Art. 23. Si en algún debate fuera necesario el pronunciamiento de la Asamblea o de las Comisiones, se adoptará resolución por mayoría de votos, conforme a las disposiciones contenidas en los incisos a) y b) del artículo 4.º, respectivamente.

Art. 24. El orden en que se tratarán las diferentes materias durante las sesiones plenarias será el establecido en el Art. 13.

VI. Disposiciones generales

Art. 25. Los trabajos que se presenten al Congreso no excederán de 15.000 palabras y serán acompañados de un resumen cuya extensión no deberá ser superior a 400 palabras.

Art. 26. Los idiomas oficiales del Congreso serán el español, inglés y portugués.

Art. 27. Los trabajos deberán presentarse antes del 31 de Diciembre de 1946.

Art. 28. La publicación de los Anales del Congreso estará a cargo del Comité Ejecutivo del Instituto Sudamericano del Petróleo.

Art. 29. Las dudas que merezca la interpretación de este Reglamento y las omisiones que en él pudieran advertirse, las resolverá el Presidente del Congreso.

LA CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION CONSTITUYE LA PALANCA MAS FORMIDABLE PARA IMPULSAR LA ECONOMIA NACIONAL

Su apoyo técnico y económico ha permitido el establecimiento de nuevas y prósperas industrias y ha vitalizado las existentes

Labor de la Corporación permitió las exploraciones que confirmaron la existencia de Grandes yacimientos de petróleo en Springhill

Fomento de la minería nacional, la industria que produce divisas y grandes expectativas económicas

La Corporación de Fomento de la Producción fué creada durante la Administración del Presidente Aguirre Cerda, con el fin de coordinar la intervención económica del Estado y orientarla conforme a programas previamente elaborados para alcanzar un mejor nivel de vida, un aumento físico de la producción y consecuentemente, una mayor capitalización del país. Se trataba de superar la ayuda aislada a determinados rubros de producción, por una política de conjunto que actuara sobre la economía con un criterio de unidad teórica y práctica.

NATURALEZA DE LA CORPORACION

En concordancia con este pensamiento, el Gobierno de la época como el Congreso Nacional aunaron sus esfuerzos dando vida a una persona jurídica de Derecho Público encargada de formular y ejecutar un Plan de Fomento de la Producción que comprendiera a la minería, agricultura, industria, comercio, transporte, energía, combustibles, etcétera.

En la organización de la Corporación tu-

vo el señor Roberto Wachholtz, entonces Ministro de Hacienda, una participación fundamental, así como su primer Vicepresidente Ejecutivo, don Guillermo del Pedregal. La difícil y larga labor completada por la Corporación para llevar adelante sus realizaciones programáticas, ha sido continuada por su actual Vicepresidente Ejecutivo, don Oscar Gajardo Villarroel, quien a la vez de intensificar las realizaciones proyectadas ha impreso a este organismo un ritmo progresivo, dando término a muchas obras iniciadas y creando nuevas e importantes obras de fomento que incrementarán nuestra producción en forma de cumplir a la brevedad posible las finalidades de la Corporación.

Lo característico de esta entidad, lo que la diferencia de cualquier otro organismo estatal relacionado con la economía, es que concibe la producción, y por lo tanto su incremento, como una unidad imposible de fraccionar. De esta manera por primera vez un organismo de importancia planteaba al país que el destino de la minería o de la industria estaba íntimamente ligado al de la agricultura y que estos rubros en

conjunto dependían tanto del comercio y de los transportes, como de la energía y de los combustibles.

En virtud de esta concepción de la economía nacional, la Corporación organizó Departamentos Técnicos para cada uno de los rubros, atendiendo así los problemas totales de la producción. Dada la multiplicidad de actividades productoras y las características propias de cada una, se pensó que este organismo debía tener cierta elasticidad para operar. Es así como la Corporación pudo otorgar préstamos, hacer aportes en sociedades, emprender obras por su propia cuenta, etc.

PLANES DE ACCION INMEDIATA

Durante los primeros años se elaboraron Planes de Acción Inmediata para la minería, agricultura, industria, etc., a base de las necesidades más urgentes y de las obras básicas. Estos programas previos de trabajo debían adaptarse al conocimiento que en esa época se tenía de la realidad económica nacional y a la constante reducción de las posibilidades para actuar, motivada por el estallido de la guerra.

Como era lógico suponerlo, el potencial económico de Chile no era conocido. No se sabía a ciencia cierta, de qué riqueza se disponía y en qué condiciones posible de producción. Toda esa labor previa tuvo que ejecutarla la Corporación de Fomento, junto con el cumplimiento de los Planes de Acción Inmediata a que se ha hecho referencia.

ABASTECIMIENTO DURANTE LA GUERRA

La guerra multiplicó las dificultades que debía vencer la Corporación. El Gobierno puso bajo su responsabilidad el abastecimiento adecuado de maquinarias y materias primas a la industria y otras ramas de producción con el objeto de evitar paralizaciones parciales o totales. De este modo la Corporación sumó a sus labores específicas el abastecimiento de Chile. En poco más de dos años, importó sobre cuatrocientos millones de pesos en maquinarias y materias primas, permitiendo a nuestra economía desenvolverse dentro de una relativa normalidad. Pese a este esfuerzo adicional

cumplió los Planes de Acción Inmediata e inició los Planes Anuales de Fomento, antecedentes indispensables para la pronta formulación de un Plan General.

LA Corporación tuvo que actuar en momentos sumamente difíciles. No dispuso de libertad para hacer lo que deseaba hacer, sino que debió amoldarse a las condiciones especiales de los mercados exteriores y sólo ejecutar lo que era posible.

MINERIA

Dentro de las actividades mineras se estudiaron una serie de proyectos, a fin de dar a esta rama de la producción una vida propia, independiente en lo posible de las alteraciones, a veces exageradas, del mercado internacional. En otras palabras, se trataba de ampliar la base minera de la economía nacional, haciendo reconocimientos de nuevos yacimientos; industrializando las faenas para obtener costos más bajos y mejores recuperaciones, etc. Es así como el Plan de Acción Inmediata para la Minería consultó el establecimiento de una Fundición Nacional de Cobre, una Refinería Electrolítica de Cobre, una Refinería de Zinc, y una serie de plantas de concentración de minerales.

Conjuntamente con esta visión de conjunto de los problemas propios y permanentes de la minería, hubo que atender la demanda creciente de ciertos minerales estratégicos, como el manganeso.

El fomento de la producción minera comprendió tanto a la metálica como a la no metálica, alcanzándose rendimientos de gran importancia. Gran parte de esta labor se realizó por intermedio de la Caja de Crédito Minero y de los Institutos de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá y Antofagasta, sólo a la Caja de Crédito Minero se le adquirieron bonos por valor de 80 millones de pesos.

La Fundición Nacional de Cobre y Oro fué aprobada por el Consejo, pero su construcción quedó supeditada por las dificultades de la guerra. La firma norteamericana que tomó a su cargo el cumplimiento del contrato respectivo, Allis Chalmers Co., no obtuvo la autorización necesaria en Estados Unidos. Igual suerte corrió la Refinería Electrolítica de Cobre. Sin embargo, la Corporación dejó terminados esos estudios y apenas se normalice el mercado exterior es posible hacer realidad esos proyectos.

AGRICULTURA

Los planes de la Corporación han abarcado una serie de actividades que comprenden principalmente la importación de maquinaria agrícola, la formación de equipos agrícolas mecanizados, la ganadería, la forestación, la fruticultura y la explotación de nuevos cultivos.

En el rubro de importación de maquinaria agrícola las adquisiciones han superado los trescientos millones de pesos. La política en este aspecto ha tendido a la mecanización progresiva de las faenas agrícolas, para lo cual se han entregado a los agricultores, con grandes facilidades de crédito, trilladoras, tractores, carros-colosos, cosechadoras, destroncadoras, etc. Además se ha organizado un Servicio de Equipos Agrícolas Mecanizados que atiende las necesidades de la agricultura de norte a sur del país, mediante el arrendamiento de su servicio a los agricultores que no cuentan con las facilidades que proporciona la maquinaria agrícola propia. Finalmente, se ha organizado un Curso de Tractoristas con participación y ayuda del Ejército.

El fomento de la ganadería se ha abordado en todos sus aspectos. Se han financiado campañas contra las enfermedades infecto-contagiosas; se ha estimulado una mayor producción de forrajes y se ha fomentado la ganadería propiamente tal, para lo cual se han traído al país reproductores finos de carne y leche.

Por lo que se refiere a la forestación, los Planes de fomento han comprendido un régimen de créditos adecuado para las plantaciones forestales y la formación de sociedades forestales con participación decisiva de capitales estatales.

Por último, se le ha dado preferencia en el rubro de nuevos cultivos a las plantaciones industriales, tales como lino, cáñamo, oleaginosas y betarraga sacarina.

INDUSTRIAS

El Plan de Acción Inmediata, y posteriormente los planes anuales de inversiones para la industria, dieron especial preferencia a la producción de acero. Se estimó que no era posible pensar en un desarrollo industrial serio si no se contaba previamente con un abastecimiento de fierro y acero. Mientras se estudiaba un proyecto definitivo para el establecimiento de una nueva industria de acero, se cooperó a un plan de

ensanche de las instalaciones de la Cía. Electro Siderúrgica de Valdivia, invirtiéndose \$ 48.000.000.

La industria de acero fué programada para una producción de hasta 150.000 toneladas de fierro y acero, cantidad estimada suficiente para cubrir las necesidades nacionales. El proyecto en comentario fué aprobado por el Consejo de la Corporación y por el Banco de Exportaciones e Importaciones de Washington, quien otorgó un crédito especial de US. \$ 28.000.000 para su completa ejecución. De esta manera se ha hecho posible la construcción de la Planta de Acero de Huachipato, en la Bahía de San Vicente, Provincia de Concepción.

La Corporación ha organizado la Cía. de Acero del Pacífico, sociedad anónima que tendrá a su cargo la construcción y explotación de la Usina.

El programa industrial en materia de industrias metalúrgicas, hizo posible la organización de Manufacturas de Cobre S. A. (Madedco). Esta empresa ha venido a abastecer al país en laminados y trefilados de cobre. Junto con importar las maquinarias necesarias, la Corporación participa con una importante cuota del capital. Esta industria se encuentra íntimamente relacionada con el Plan de Electrificación, por cuanto proporciona los elementos de cobre más indispensables.

Con anterioridad al establecimiento de Madeco, la Corporación había cooperado técnica y financieramente al desarrollo de la Manufactura de Metales S. A. (Mademsa), haciendo posible el ensanche de sus líneas de producción. Debido a la escasez de artículos eléctricos motivada por la guerra y la creciente demanda del Plan de Electrificación, la Corporación organizó la industria Electronat S. A. Esta nueva empresa abastece en enchufes, interruptores, cordones eléctricos, etc.

En este mismo orden de producción, ha cooperado al progreso de Siam Di Tella, Mecánica Industrial e Immar.

ENERGIA Y COMBUSTIBLES

Los programas de fomento de la minería, la agricultura y la industria, suponían como premisa previa el desarrollo de la energía y de los combustibles. La Corporación estudió detalladamente las disponibilidades y reservas de carbón; las posibilidades de exploraciones petroleras y de aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos. Re-

sultado de esos estudios fueron un conjunto de proyectos destinados a utilizar el máximo de energía potencial del país para ponerla a disposición de la producción.

PLAN DE ELECTRIFICACION

Los reconocimientos de los recursos hidroeléctricos desde Arica a Puerto Montt comprobaron que existía un potencial de más o menos 8.200.000 HP. susceptibles de aplicarse a la producción. En virtud de estos antecedentes se elaboró el Plan Eléctrico, aprobado por el Consejo de la Corporación a comienzos de 1943.

En sus líneas generales, este Plan supone la construcción de una Red de Centrales generadoras, subestaciones, líneas de transmisión, etc. Los objetivos del Plan tienden a electrificar las instalaciones de las industrias, minería, agricultura, etc.; llevar los beneficios de la electricidad al campo; alumbrar las ciudades, hacer posible la utilización en gran escala de artefactos eléctricos, etcétera.

El Plan comprende tres etapas bien definidas: en la primera, se construirán las Centrales generadoras; en la segunda, se interconectarán los sistemas eléctricos, y en la tercera, se dará un comando único a todo el potencial de electricidad.

La primera etapa se ha calculado cumplirla en 18 años, con un costo superior a los tres mil millones de pesos. La Corporación puso en ejecución inmediata el Plan, inaugurando en 1944 la Central Hidroeléctrica de Pilmaiquén, con un potencial inicial de 12.000 HP., y uno final de 48.000 HP. Abastece de energía a una de las regiones más progresistas del país y permite efectuar ensayos de gran interés en la electrificación de las faenas agrícolas.

Al mismo tiempo que se construía esa Central, se organizaron las Empresas Eléctricas de Tocopilla, Copiapó y Ovalle.

En la actualidad se están terminando las Centrales de Sauzal y Abanico. La primera con un potencial final de 120.000 HP., y la última, con otro de 180.000 HP. En la provincia de Coquimbo se han iniciado los trabajos preliminares de la Central. Los Molles, con un potencial de 33.000 HP. De esta manera el Plan de Electrificación se está cumpliendo a marcha acelerada.

Con el propósito de facilitar su ejecución, dando mayor flexibilidad a sus labores, la Corporación ha organizado una Sociedad Anónima filial: la Empresa Nacional de

Electricidad S. A., que con un capital de \$ 500.000.000 ha tomado a su cargo los trabajos.

EXPLORACIONES PETROLERAS

A comienzos de 1942 el Gobierno entregó a la Corporación el control de las investigaciones petroleras en la región de Magallanes. Para cumplir este cometido se contrataron los servicios técnicos de la United Geophysical Co., empresa norteamericana especializada en reconocimientos y exploraciones. En estrecha colaboración con técnicos y obreros chilenos, ha desarrollado una importante labor en Magallanes. La Corporación ha debido vencer incluso dificultades propias del terreno, como ser: falta de caminos, incapacidad de transportes, dificultades para el desembarque de la maquinaria, etc.

Después de tres años de trabajo se han reconocido miles de kilómetros y se han ubicado estructuras favorables. Terminado este esfuerzo previo, se programó un conjunto de perforaciones, las que se iniciaron en Septiembre de 1945. Para esta etapa de las investigaciones, la Corporación adquirió materiales adecuados para el sondaje por valor de US. \$ 15.000.000, y contrató los servicios de la Livermore Co.

El 29 de Diciembre de 1945 se vieron compensados los esfuerzos de la Corporación, surgiendo petróleo en Springhill. Con posterioridad se han hecho otras perforaciones en Springhill No. 2 y Springhill No. 3, confirmando la existencia de importantes yacimientos petrolíferos.

Por otra parte, la Corporación se ha preocupado del establecimiento de una Refinería de Petróleo para tratar crudos importados y nacionales.

PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO

Teniendo en cuenta el programa que con tanto éxito está realizando la Corporación y las conversaciones sostenidas entre el Presidente Electo, Excmo. señor Gabriel González Videla, y el Vicepresidente Ejecutivo, señor Oscar Gajardo, se tiene plena fe en que este organismo seguirá cumpliendo el rol preponderante que le ha señalado el país en esta etapa de incremento y desarrollo industrial y de la producción en general, que le permitirá alcanzar un positivo mejoramiento económico, y la seguridad de un mejor standard de vida para las clases que en nuestro suelo trabajan y producen.

MUCHAS INDUSTRIAS NUEVAS HA CAPITALIZADO LA CORPORACION EN SUS SIETE AÑOS DE EXISTENCIA.

Se pueden citar entre ellas la Fábrica de Cemento Juan Soldado Insa y faenas de extracción minera

En lo que se refiere a otras industrias creadas por la Corporación, se pueden destacar la Fábrica de Juan Soldado, con una producción de 240.000 toneladas al año e inversiones superiores a los \$ 200.000.000, correspondiendo a la Corporación sobre \$ 130.000.000; Industria Nacional de Neumáticos S. A. (Insa), en colaboración con la General Tire and Rubber y con una producción de cerca de 80 mil unidades anuales de neumáticos, cámaras, cubrecámaras, etc.; Chile Films S. A., la más poderosa industria cinematográfica nacional que entrega anualmente un mínimo de seis películas, con mercados asegurados en el extranjero, etc.

Dentro del rubro de industrias forestales, se ha capitalizado a Somasur, y en la actualidad se estudia una importante participación en Bosques y Maderas S. A. (Bima), en cooperación con Maderas Hernández S. A. y el Banco de Chile.

Por último, en el ramo textil, la Corporación ha ayudado técnica y económicamente a Hilandería de Lino La Unión, desarrollando —mediante la estabilidad de un poder comprador— a los cultivos de lino y fa-

ilitando el abastecimiento de estopas y fibras en el país.

En el rubro de industrias químicas, la Corporación ha tratado de racionalizar las producciones existentes y capitalizar las principales empresas. De acuerdo con este criterio, se intervino en Fermoquímica del Pacífico Laboratorio Chile, Bacteriológico S. A., etc.

El aporte técnico y financiero de la Corporación permitió un desarrollo creciente y una diversificación de las industrias químicas.

Entre las industrias alimenticias se prefirió el ramo de la pesca. Para este efecto, la Corporación atendió todos los aspectos de la industria, desde la extracción de peces, su transporte y conservación frigorizada, como asimismo, a la fabricación de conservas y a la industrialización de los subproductos.

En cuanto a la extracción de peces, tomó a su cargo las experiencias del sistema de arrastre, organizando la Cía. Pesquera Arauco, con evidente éxito, por cuanto el consumo de pescado fresco en Santiago y alrededores subió de 5 a 12 y 15 toneladas diarias.

EL COMERCIO Y EL TRANSPORTE HAN PREOCUPADO ESPECIALMENTE A LA CORPORACION DE FOMENTO.

Más de 400 millones de pesos en maquinarias y materias primas trajo al país durante la guerra.— Fomento de nuestra Marina Mercante.— Los fletes baratos hacen falta a la minería.

Conforme a los planes formulados para el fomento y desarrollo del comercio y los transportes, durante todo el período bélico, la Corporación trajo al país sobre 400 millones de pesos en maquinarias y materias

primas, facilitando, de esta manera, el desenvolvimiento normal de las industrias.

Por lo que se refiere al comercio exterior, se trató de estabilizar los mercados; en lo posible, ensancharlos y aun, encontrar mer-

gados nuevos para la producción nacional. Resume esta importante labor la creación y organización de sociedades tales como la Sociedad General de Comercio; Sociedad Vinos de Chile y Sociedad Exportadora de Maderas.

Finalmente, en lo que dice relación con el comercio interno, se intensificó un programa de construcción de frigoríficos y Almacenes Warrants. Basta citar que en diferentes puntos del país se han establecido frigoríficos aptos para el almacenamiento de pescado y en general de productos perecibles.

Ha existido asimismo preocupación por el fomento de nuestra marina mercante.

En este rubro, la Corporación ha tratado, en lo posible de aumentar nuestro tonelaje naviero, mediante créditos otorgados para reparaciones de barcos y la construcción de embarcaciones de poco tonelaje, aprovechando para estos efectos, los servicios de los astilleros nacionales. Esta política se ha seguido tomando en consideración la imposibilidad de adquirir barcos en el extranjero con motivo de la guerra.

Respecto del turismo, se han aportado capitales para la formación de empresas hoteleras, cuyos objetivos inmediatos son la construcción de toda una red de hoteles, principalmente en la zona norte del país.

LAS RESERVAS DE PETROLEO CONTINUAN DECLINANDO A MEDIDA QUE LOS USOS DE TIEMPO DE PAZ SUPERAN A LAS PREDICCIONES

Como medidas sugeridas para reforzar las reservas petrolíferas y terminar con el derroche en la extracción

POR

WILLIAM B. HEROY

Ex Director de Producción Extranjera, Administración de
Petróleo para la Guerra, miembro del A. I. M. E.

Dando una ojeada al progreso industrial y comercial de Estados Unidos durante los pasados cincuenta años, la influencia preponderante ha sido el crecimiento en el uso de los combustibles flúidos, petróleo y gas natural. Al comenzar el siglo estos combustibles proporcionaban solamente el 8 por ciento de las necesidades de energía de la nación. El año pasado casi el 45 por ciento de nuestro abastecimiento de calor y fuerza se derivó de estos combustibles.

Estas cifras son meros reflejos estadísticos del cambio fundamental operado en nuestra economía nacional, cambio que ha afectado en formas sorprendentes y nume-

rosas la vida de esta generación. Los factores que han producido este cambio siguen en operación. La tendencia así establecida prosigue todavía y el crecimiento en el uso de estos combustibles está, según todas las probabilidades, muy por debajo de su máximo, tanto en este país como en otras regiones del mundo.

Las dos grandes guerras no han cambiado esencialmente esta tendencia básica; por el contrario, más bien la han acelerado. La segunda guerra mundial no sólo aumentó nuestras necesidades de combustibles líquidos, sino que demostró la esencialidad absoluta de los recursos de petróleo para nues-

tra seguridad nacional. El petróleo ha dejado de ser sólo un factor importante en nuestro standard nacional de vida, para convertirse en el elemento más importante de nuestra defensa nacional.

Volvamos al período inmediatamente anterior a la segunda guerra mundial y contemplemos nuestra situación petrolera de ese momento. A través de los años precedentes de continuo crecimiento industrial, nuestras reservas de petróleo crudo se habían calculado en casi 25 mil millones de barriles, petróleo suficiente para cubrir la Isla de Manhattan hasta una hondura de 200 pies. Con la perforación de 400.000 pozos, a principios de 1941 se había alcanzado una capacidad productora eficiente de 4.760.000 barriles diarios. La producción de petróleo crudo era de 3.560.000 barriles por día, de manera que la capacidad productora superaba a la actual en 1.200.000 barriles. Las operaciones de refinación de petróleo nacional e importado llegaban a casi 3.800.000 barriles diarios y existía una mayor capacidad refinadora instalada. Más del 60 por ciento de la capacidad mundial para producir y refinar petróleo se encontraba dentro de Estados Unidos. Cuando llegó la guerra, la industria petrolera pudo asegurar al país que no había otra industria mejor preparada para satisfacer las demandas del conflicto mundial.

A medida que Estados Unidos creó su máquina bélica, las necesidades de productos derivados del petróleo crecieron para abastecer números crecientes de buques, tanques y aeroplanos. En breve tiempo se vió claramente que el consumo de petróleo para la guerra superaría a todos los cálculos primeros. Siguieron en rápida sucesión programas para instalar nuevas redes de cañerías y nuevas refinерías y para perforar más pozos. A principios de 1945 la producción de Estados Unidos había aumentado a más de 4.700.000 barriles diarios. Las refinерías nacionales trataban 4.800.000 barriles por día, usando casi 200.000 barriles diarios de petróleo crudo importado. La producción y la refinación han aumentado mucho también en los países extranjeros, de manera que las Naciones Unidas (excepto Rusia que se abastecía casi enteramente con su propia producción), manufacturaban en conjunto alrededor de 5.700.000 barriles de productos líquidos al día, de los cuales 1.500.000 barriles se usaban directamente en necesidades bélicas.

Cuando cesó la lucha, se produjo una disminución gradual en las necesidades militares. La demanda de gasolina para aviación decayó casi inmediatamente y el consumo de combustible para motores disminuyó substancialmente, aunque el de fuel oil para los barcos de la Armada y los mercantes ha continuado a altos niveles. El término de la guerra permitió satisfacer las necesidades civiles postergadas que tanto aquí como en otros países estaban hambrientas por consumir productos de petróleo. El resultado ha sido que la demanda mundial de postguerra por productos derivados del petróleo ha superado todas las estimaciones. Estados Unidos está produciendo actualmente 4.700.000 barriles de petróleo crudo al día, o sea sólo unos 200.000 barriles menos que el máximo de producción bélica. La desmovilización sigue su proceso, pero cuando las necesidades militares alcancen su escala normal de postguerra las demandas totales estarán muy por encima del nivel de 1941.

¿En qué posición han dejado a Estados Unidos las demandas del período bélico en lo que respecta a las reservas de petróleo? El primer elemento de importancia es el registro de nuevos descubrimientos, el hallazgo de nuevos campos y pozos para contrarrestar la disminución de las viejas áreas productoras. Durante la guerra se alentó la actividad exploradora, tanto de prospección como de sondajes. Se movilizaron más cuadrillas geofísicas y se perforaron más pozos que en ningún período anterior de la industria. Los resultados generales han sido desalentadores. El número de pozos que han dado en petróleo ha sido grande, pero el volumen de las nuevas reservas encontradas ha sido relativamente chico y son pocos los nuevos campos de importancia descubiertos. Durante el período de cinco años, 1941-1945, la producción ha superado a los nuevos descubrimientos en más de 5.5 mil millones de barriles.

Las reservas comprobadas en campos antiguos han crecido durante este período con el desarrollo por sondajes, y las cantidades de nuevo petróleo así cubiertas han sido cuantiosas, pero cuando se comparan estos factores, el resultado neto es que la escala de producción ha aumentado con mucha mayor rapidez que la de reservas brutas. Además la escala a la cual se extraen estas reservas también ha aumentado. Durante 1940 se explotó el 7.3 por ciento de las reservas comprobadas existentes a principios

del año, mientras en 1945 la producción se mantuvo a la escala de 8.5 por ciento de las reservas brutas iniciales.

La capacidad productora estuvo muy afectada por la guerra. Al iniciarse ésta se había establecido una reserva de capacidad productora aproximada de 1.200.000 barriles de petróleo crudo al día. Debido a escaseces de materiales y de mano de obra, se retardó el desarrollo con sondajes durante la guerra, de manera que esta capacidad productora declinó poco a poco y a mediados de 1944 se consumió esencialmente. De esa fecha adelante algunos campos produjeron sobre sus escalas máximas de eficiencia a fin de satisfacer las necesidades de guerra. Al terminar el conflicto esta sobreproducción llegaba a casi 300.000 barriles diarios.

Como esta sobreproducción, en un período prolongado, dañaría los campos petrolíferos y tendería a disminuir la cantidad de petróleo y gas que finalmente se recuperara, se han hecho esfuerzos para restaurar la producción a las escalas de eficiencia máxima, pero es probable que la sobreproducción sea todavía de 200.000 barriles diarios. Por consiguiente, en vez de tener un gran exceso de capacidad productora como a principios de la guerra, el país tiene ahora una deficiencia substancial.

Desde el punto de vista de la seguridad nacional nuestra posición actual dista de ser satisfactoria. Ya no existe la reserva de capacidad productora con la cual entró el país a la segunda guerra mundial. Si viniera otra guerra, las necesidades de petróleo serían mucho mayores que las del conflicto que acaba de terminar. Es esencial entonces que este país desarrolle rápidamente un volumen adecuado de reserva de capacidad para estar prontos a otra emergencia.

¿Qué puede hacerse para tener esta reserva? Las sugerencias que siguen ayudarían a establecer reservas amplias:

1) Es esencial que los operadores nacionales tengan mayor ayuda para la prospección, descubrimiento y desarrollo de nuevos recursos petrolíferos.

2) Debe terminarse con las prácticas que

tienden a derrochar los recursos de petróleo y gas mediante la dictación, en los estados productores de petróleo, de leyes adecuadas de conservación y el fiel cumplimiento de las mismas.

3) Se debe explorar y probar áreas potenciales adicionales, como el Banco Continental y la vertiente Artica de Alaska, con la esperanza de aumentar así las reservas nacionales de petróleo.

4) Debe alentarse el desarrollo de recursos extranjeros de petróleo por intereses norteamericanos, en la creencia de que se pueda disponer de la producción de países extranjeros en caso de emergencia.

5) El petróleo necesario para nuestra economía interna que no pueda ser proporcionado por fuentes nacionales sino con sobreproducción, debe importarse de países extranjeros.

Estas medidas se pueden adoptar sin ofender a otros países ni amenazar su seguridad. La capacidad técnica, el equipo adecuado y el capital que se puede aportar al desarrollo del petróleo extranjero aumentarán la prosperidad y elevarán el standard de vida de los países afectados y pondrán a disposición de países que son deficientes en recursos petroleros más productos derivados del petróleo.

Estados Unidos, el mayor productor de petróleo del mundo, ha tomado la iniciativa en el desarrollo ordenado del comercio internacional del petróleo. Un convenio para este objeto, firmado con el Gobierno de Gran Bretaña, espera su confirmación por el Senado. Este tratado entre las dos naciones que son los mayores factores en el comercio internacional del petróleo, ofrece una base sobre la cual se pueden concertar convenios similares con otros países. Se ha declarado con frecuencia que el petróleo constituye una fuente potencial de discordias internacionales. Si puede instalarse la maquinaria para resolver los conflictos y disputas entre naciones relacionados con los recursos y el comercio de petróleo, se habrá hecho una contribución importante a la seguridad y la paz del mundo.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION No. 1066, EN 26 DE SEPTIEMBRE DE 1946

Presidencia del señor Hernán Videla Lira

El 26 de Septiembre de 1946, a las 19 horas, se reunió el Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, presidido por don Hernán Videla Lira, con asistencia de los Consejeros señores Fernando Benítez, Roque Berger, John Cotter, Manlio Fantini, Arturo Herrera, Homero Hurtado, Rodolfo Michels, Ernesto Navarrete, Carlos Nazar, Carlos Neuenschwander, Ernesto Pizarro, Jorge Rodríguez, Isauro Torres, Oscar Urzúa, Federico Villaseca, Pedro Luis Villegas, Andrés Walker y Oscar Peña y Lillo, Secretario General. Actuó de Secretario el Prosecretario señor Raúl Rodríguez. Excusaron su inasistencia los Consejeros señores Enrique Alcalde, Jorge Aldunate, Eduardo Alessandri, Juan B. Carrasco, César Fuenzalida, Adolfo Lesser, Carlos Melej, Víctor Peña, Eulogio Sánchez y Fernando Varas.

I.—ACTA.—Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Juan Luis Prado y Luis Pizarro Heredia, presentados por el Secretario General y del señor Enrique Anders Hutzfeldt, presentado por don Manlio Fantini.

Todos son aceptados;

b) del decreto No. 2031, de 2 de Agosto de 1946, designando a don Daniel Risopatrón por el término de 3 años como miembro del Consejo Nacional de Vías de Comunicación, en representación de las Sociedades Nacional de Minería, Nacional de Agricultura y de Fomento Fabril, y

c) De un oficio del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación en contestación a las notas de la Sociedad, en que

se reclamaba del procedimiento adoptado por la Empresa de FF. CC. del Estado en cuanto ésta se negaba a aplicar rebajas de fletes ferroviarios a ciertos minerales.

A continuación se trataron las siguientes materias:

II.—NOMBRAMIENTO DE DON HUGO TORRES COMO CONSEJERO-DELEGADO DE LA ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO.

La sala tomó conocimiento de la nota de la Asociación Minera de Domeyko designando a don Hugo Torres como Consejero-Delegado.

El Consejo prestó su aprobación a este nombramiento.

III.—PETICION DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA DEL PERU.

El Secretario informó sobre una nota de la Sociedad Nacional de Minería del Perú en que se piden informaciones acerca del itinerario que convendría seguir a un grupo de estudiantes de la especialidad de minas en un viaje que emprenderán a Chile.

El señor Peña y Lillo explicó que se trata principalmente de obtener facilidades para visitar las empresas carboníferas.

El señor Hurtado ofreció su concurso para facilitar una visita a la zona del salitre.

Se acordó encomendar a la Secretaría que proporcione las informaciones pedidas por la Sociedad Nacional de Minería del Perú y que facilite a los estudiantes peruanos su visita a los centros mineros de mayor importancia.

IV.—DESIGNACION DE DELEGADO DE LA SOCIEDAD AL SEGUNDO CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA DE MINAS Y GEOLOGIA.

El Secretario dió lectura a la nota por medio de la cual se designa al Presidente de la Sociedad, señor Hernán Videla Lira,

como Delegado de la Institución al Segundo Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología.

V.—REPRESENTANTES DE LA SOCIEDAD A LA PRIMERA CONVENCION NACIONAL DE PROVINCIAS.

El señor **Presidente** expresó que concurrirán a Valparaíso, como representantes de la Sociedad a la Primera Convención Nacional de Provincias, el Vicepresidente señor Fernando Benítez y el Consejero señor Manlio Fantini.

VI.—REGLAMENTO DE POLICIA MINERA.

El señor **Presidente** observó que la Sociedad envió, hace algún tiempo, una nota al Ministerio de Economía y Comercio pidiendo se suspendieran los efectos de la aplicación del decreto sobre Policía Minera, en espera de que las empresas y Asociaciones Mineras afiliadas concretaran sus reparos sobre esta materia.

Ultimamente el Ministerio ha dado respuesta a esta nota, expresando que, conocidas que sean todas las observaciones de la Sociedad, se procederá a dictar un nuevo decreto reformando el anterior. Entretanto, sería innecesario, a juicio del Ministerio, suspender los efectos del decreto 185.

Hizo presente el señor **Videla Lira** que los términos de la respuesta del Ministerio son indudablemente contradictorios, ya que por un lado se acepta la idea de modificar el reglamento vigente de Policía Minera y por otro lado se niega a suspender los efectos de este reglamento, a pesar de sus defectos.

El señor **Villaseca** manifestó que la Sociedad debe insistir en sus puntos de vista sobre suspensión de los efectos del reglamento de Policía Minera, ya que son tales sus inconvenientes y tan graves algunas de sus disposiciones que, de otra manera, podría perjudicarse seriamente a la industria minera; todo ello sin perjuicio de dictar un nuevo decreto para modificar el reglamento vigente.

El señor **Benítez** expresó que la Comisión que le ha correspondido presidir y que ha tenido a su cargo el estudio del reglamento de Policía Minera terminó ya su cometido. En la última sesión, a la cual concurrió don Julio Ruiz, pudo evidenciarse que no hay contradicción entre las disposi-

ciones del derecho positivo minero y el contenido del reglamento mencionado. Por consiguiente, las observaciones de la Comisión se concretaron solamente a los inconvenientes técnicos derivados de la aplicación del reglamento y ellas fueron puestas en conocimiento del Ministerio de Economía y Comercio con toda oportunidad.

El Consejo concordó con los puntos de vista del señor Villaseca y resolvió dirigir una nueva comunicación al Ministerio de Economía y Comercio insistiendo en la necesidad de suspender los efectos de la aplicación del reglamento de Policía Minera.

VII.—AUMENTO DE TARIFAS DE ALMACENAJE.

El señor **Presidente** se refirió a los aumentos de las tarifas de almacenaje de mercaderías consultado en el decreto 3564, del Ministerio de Hacienda, publicado en el "Diario Oficial" del 6 del mes en curso y sometió a la consideración de los señores Consejeros un proyecto de nota al Gobierno dando razones para solicitar que este nuevo decreto no se aplique a la industria minera.

El Consejo prestó su aprobación a este proyecto de nota.

VIII.—CONFLICTOS COLECTIVOS DE TRABAJO.—REPERCUSIONES EN LA INDUSTRIA MINERA.

El Secretario dió lectura a una comunicación de Braden Copper Co. incluyendo copia de los avenimientos con los sindicatos industriales Rancagua, Coya, Pangal y Caltones y agradeciendo la atención dispensada por la Sociedad durante el desarrollo del conflicto colectivo con estos sindicatos.

El señor **Presidente** manifestó que ha hecho dar lectura a la comunicación de Braden Copper Co., porque es necesario que la Sociedad formule declaraciones respecto a los conflictos colectivos del trabajo que se suscitan constantemente y que han significado una disminución considerable de la producción minera y consecuentemente del volumen de divisas que el país requiere de una manera indispensable para pagar sus importaciones. Al mismo tiempo, la disminución de la producción, si se tiene presente el régimen tributario existente para el cobre y para el salitre, se ha traducido en una reducción importante de los ingresos fiscales por concepto de impuestos, ya

que las utilidades de las empresas han disminuído en forma apreciable y los tributos se relacionan directamente con el factor utilidades.

Por esto, es de especial conveniencia que en los momentos actuales en que el planteamiento de conflictos colectivos del trabajo adquiere nueva intensidad, la Sociedad Nacional de Minería haga una declaración pública representando que es indispensable tomar medidas para evitar el perjuicio que se ocasiona a la industria minera y a la economía del país.

El señor **Hurtado** proporcionó algunos antecedentes sobre la disminución de la producción salitrera como consecuencia de los conflictos colectivos de trabajo y de las continuas huelgas de los obreros y agregó que esta disminución ha repercutido en la agricultura, que requiere un stock constante de salitre como abono.

El señor **Nazar** expuso que el problema de la falta de abonos ha adquirido caracteres graves y que efectivamente la agricultura se ha resentido por este capítulo. La propia fábrica de abonos de la Cía. Salitrera de Tarapacá y Antofagasta ha debido paralizar su fábrica y el que habla **deberá cerrar** la suya a breve plazo. Recalcó además la falta de potasa en el mercado.

El señor **Hurtado** observó que la industria extractiva es la que más ha sufrido las consecuencias de los conflictos colectivos.

Existe un vacío en nuestra legislación en lo que se refiere a la duración de las huelgas que se prolongan indefinidamente. Es, por lo tanto, indispensable procurar que se dicten medidas para evitar la prolongación de las huelgas.

Existe también, frente a los conflictos colectivos, falta de cohesión patronal, ya que la aceptación de una petición determinada de los obreros estimula a los obreros de otras empresas para formular peticiones análogas y plantear nuevos conflictos.

Es indispensable que la industria extractiva forme una Comisión Coordinadora para unificar su acción en la defensa de los conflictos colectivos.

El señor **Nazar** expuso que no solamente debe enviarse una nota representando el sentir de la Sociedad sobre las repercusiones de los conflictos colectivos de trabajo, sino que es menester además proponer soluciones para remediar sus consecuencias y entre ellas cabe considerar la idea de legislar, implantando el arbitraje obligatorio dentro de

un sistema adecuado de funcionamiento que debería ser estudiado previamente.

El señor **Navarrete** estimó indispensable insistir en que es necesario el cumplimiento de las leyes y de las disposiciones del Código del Trabajo para evitar los abusos a que dan lugar los conflictos colectivos.

El señor **Benítez** juzgó de primordial importancia mencionar en la declaración que se formule o en la nota que se envíe al Gobierno el problema de la disminución de divisas inherente a la menor producción minera emanada de los conflictos colectivos de trabajo.

El señor **Michels** abundó en análogas consideraciones.

El señor **Urzúa** opinó en el sentido de referirse en la nota al Gobierno solamente a puntos de carácter general que permitan precisar el pensamiento de la Sociedad ante los trastornos ocasionados por los conflictos obreros cuando tienen el carácter de colectivos.

No hay conveniencia en referirse al implantamiento del arbitraje obligatorio como solución de término de los conflictos colectivos, por tratarse de una materia que debe considerarse con las reservas del caso.

En la práctica, el arbitraje ha resultado de funestas consecuencias para los sectores de la producción. Normalmente no se llega a un acuerdo para designar el árbitro que debe fallar un conflicto y el nombramiento recae, en la mayor parte de los casos, en personas poco experimentadas, en forma tal que las sentencias adolecen de serios errores.

Es pues necesario rechazar la idea del arbitraje obligatorio por no ser posible conocer de antemano en quien recaerá la designación de árbitro.

El señor **Nazar** explicó que su intención ha sido la de llegar a crear un tribunal permanente de arbitraje constituido en forma tal que tengan representación en él los patronos y obreros y que la presidencia del tribunal respectivo sea desempeñado por un Ministro de Corte o por alguien que inspire plena confianza a los intereses en juego. En caso alguno ha querido referirse a los arbitrajes en la forma en que actualmente se generan, porque concuerda con el señor **Urzúa** en que los resultados obtenidos de tales arbitrajes han importado perjuicios para la producción.

El señor **Michels** expresó que ha entendido la proposición del señor Presidente.

en el sentido de que se trata solamente de referirse a la situación provocada por los conflictos colectivos de trabajo y a definir la posición de la Sociedad a este respecto en líneas generales.

A su juicio, no es necesario adelantar opiniones sobre modificaciones a la legislación vigente, ya que una materia de esta naturaleza tendría que ser estudiada en forma detenida por la Comisión respectiva de la Sociedad.

Formuló indicación para que la nota o declaración que se haga se refiera al problema en sus aspectos más generales.

En definitiva, el Consejo acordó enviar una nota al Gobierno representando el sentir de la Sociedad ante los continuos conflictos colectivos de trabajo que se han venido provocando últimamente y los perjuicios que de ellos se han derivado para la producción, nota que se redactará sobre la base de las ideas emitidas por los señores Consejeros en el curso del debate y que será puesta oportunamente en conocimiento del Consejo, dándosele la mayor publicidad posible.

IX.—SOLICITUDES DE IMPORTACION CON INTERVENCION DE LA CAJA DE CREDITO MINERO.

El señor **Presidente** se refirió al criterio sustentado por el actual Ministro de Economía y Comercio, señor Oscar Gajardo, en orden a eliminar el otorgamiento de dólares por intermedio de la Caja de Crédito Minero y a reemplazar la fuente de entradas que ello significaba para la mediana y pequeña minería por una modificación a la tributación del cobre y a la entrevista que con este motivo sostuvo con el señor Ministro.

El señor Gajardo mantuvo su criterio de derogar la medida de que se trata.

Sugirió el señor **Presidente** al señor Ministro, en el deseo de mantener la estabilidad de la industria minera y la mayor cantidad de divisas posible que son necesarias para pagar las importaciones que el país requiere, la conveniencia de arbitrar medidas que permitan vender internamente la producción minera en forma tal que los comerciantes que compraran esta producción para obtener dólares absorbieran las diferencias correspondientes.

Agregó el señor **Videla Lira** que se com-

prometió a llevar un memorándum al señor Ministro de Economía sobre esta materia.

A juicio del señor **Presidente**, es necesario que la Sociedad haga una declaración en favor de la autorización concedida a la Caja de Crédito Minero para presentar solicitudes de importaciones para terceros, autorización que ha permitido la obtención de dólares que de otra suerte no habrían integrado las disponibilidades cambiarias.

El señor **Michels** estimó necesario estudiar la conveniencia de la autorización concedida por el Consejo Nacional de Comercio Exterior a la Caja de Crédito Minero sobre solicitudes de importación para terceros, ya que hoy día hay artículos denominados suntuarios que en realidad lo son de primera necesidad.

Hay conveniencia en precisar si es de interés general la mantención del acuerdo del Consejo Nacional de Comercio Exterior a que se ha referido, estudiando este punto con detenimiento, en Comité.

El señor **Neuenschwander** observó que se ha buscado otra solución al problema que consistiría en facultar a la Caja de Crédito Minero para vender libremente su producción, sin tocar el dólar.

El señor **Videla** observó que se agudizará el problema de la escasez del dólar, lo que obligará posteriormente a recurrir al mercado negro y esto debe evitarse a toda costa.

El señor **Michels** recordó que al considerar esta materia no debe olvidarse que pronto se pondrá en vigencia el cambio único, de conformidad con los acuerdos de Bretton Woods.

El señor **Videla** expresó que la fijación definitiva del tipo de dólar quedará sujeta a la determinación del Banco Internacional y que se habla de reducirlo de 31 a 25 pesos.

Para no perjudicar a la minería, cuya situación se ha desenvuelto a base de un tipo de cambio de 31 pesos por dólar, ha pensado en la colocación interna de los minerales, en la misma forma en que se colocan internamente los productos industriales y agrícolas, a fin de que los minerales resulten bonificados por las compras de mercancías.

El señor **Berger** dijo que los comerciantes japoneses habían adoptado el mismo procedimiento mientras compraron minerales en Chile.

El señor **Michels** expresó que debe irse más bien a un estudio que permita bajar los costos de producción, porque el dólar

minero, implantado tiempo atrás, trajo graves consecuencias para la industria minera. Es indispensable uniformar los tipos de cambio aplicables a todos los negocios.

El señor **Videla**, en relación con las palabras del señor **Michels**, manifestó que no se otorgó a la industria minera un dólar minero propiamente tal, sino que esto fué un nombre que se dió al tipo de cambio solamente para que recibiera una denominación adecuada en la campaña que entonces se desarrolló en favor de la industria minera. Por lo demás, en un corto período de tiempo se uniformó el tipo de cambio para todas las actividades industriales y mineras.

El señor **Benítez** manifestó que ha estudiado ampliamente el problema en discusión y que no se ha encontrado otra solución que la propuesta al Ministro de Economía por la Mesa de la Sociedad.

Después de un cambio de ideas en que participaron diversos señores Consejeros, se acordó continuar tratando la materia en debate en una sesión próxima.

Se levantó la sesión a las 20.30 horas.—**Hernán Videla Lira**, Presidente.—**Oscar Peña y Lillo**, Secretario General.

SESION No. 1067, EN 24 DE OCTUBRE DE 1946

Presidencia de don **Hernán Videla L.**

El 24 de Octubre de 1946, a las 19 horas, se reunió el Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, presidido por don **Hernán Videla Lira**, con asistencia de los Consejeros señores **Jorge Aldunate**, **Fernando Benítez**, **Manlio Fantini**, **Ricardo Fritis**, **Arturo Herrera**, **César Infante**, **Adolfo Lesser**, **Marcial Martínez**, **Rodolfo Michels**, **Juan A. Pení**, **Víctor Peña**, **Jorge Rodríguez**, **Isauro Torres**, **Oscar Urzúa**, **Oswaldo Vergara**, **Pedro Luis Villegas**, **Andrés Walker**, **Oscar Peña y Lillo**, Secretario General. Actuó de Secretario el Prosecretario señor **Raúl Rodríguez**.

Se trataron las siguientes materias:

I.—DESIGNACION DE LOS SEÑORES CIRO GIANOLI Y ARTURO GRIFFIN COMO CONSEJEROS-DELEGADOS DE LA ASOCIACION MINERA DE TALTAL.—

El Consejo prestó su aprobación al nombramiento de los señores **Ciro Gianoli** y **Ar-**

turo Griffin, como Consejeros-Delegados de la Asociación Minera de Taltal.

II.—PUNTOS DE VISTA DE LA SOCIEDAD EN RELACION CON LAS HUELGAS Y CONFLICTOS COLECTIVOS DE TRABAJO.

El señor **Presidente** manifestó que en la sesión anterior del Consejo se acordó elevar una nota al Gobierno puntualizando el pensamiento de la Sociedad en relación con las huelgas y conflictos colectivos del trabajo como factores perturbadores del desarrollo de la producción.

Agregó que el Prosecretario dará lectura al proyecto de nota respectivo.

(El Prosecretario leyó el proyecto de nota).

El señor **Michels** concordó con los conceptos de la nota y estimó que está bien redactada y que precisa el pensamiento del Consejo sobre las materias de que se trata.

Se acordó facultar a la Mesa para enviar esta nota al Gobierno en el momento que ello estime oportuno.

III.—TARIFAS DE CABOTAJE.

El señor **Presidente** expresó que la Sociedad se dirigió al Gobierno advirtiéndole la inconveniencia de aplicar el decreto 3564 sobre aumento de tarifas de cabotaje, en el cual se consultaban aumentos de consideración de dichas tarifas.

El señor **Videla Lira** agregó que las gestiones de la Sociedad han tenido éxito, ya que el Ministerio de Economía y Comercio ha contestado en relación con esta materia que ha sido suspendida la aplicación del decreto 3564, en espera de reunir nuevos antecedentes para modificarlo.

IV.—REGLAMENTO DE POLICIA MINERA.

La Sala conoció el texto de la nota enviada al Ministerio de Economía y Comercio insistiendo en que se suspendan los efectos de la aplicación del reglamento de Policía Minera, en vista de las graves observaciones que sobre el particular se han formulado y en espera de la dictación de un nuevo decreto sobre la materia.

V.—CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA DE MINAS Y GEOLOGIA.

El señor **Videla Lira** manifestó que le ha correspondido asistir al 2.º Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología celebrado en Río de Janeiro, en representación de la Sociedad.

Hizo una breve relación de las materias tratadas durante el desarrollo del Congreso y de las conclusiones de mayor importancia que fueron aprobadas por dicho Congreso.

VI.—CONVENCION NACIONAL DE PROVINCIAS.

Los señores **Benítez y Fantini** impusieron al Consejo del desarrollo y de los acuerdos adoptados en la Convención Nacional de Provincias, verificada en Valparaíso y a la cual concurrieron por mandato de la Sociedad.

VII.—PROBLEMA DE LAS DIVISAS.

Se acordó tratar esta materia en una sesión próxima.

VIII.—DESIGNACION DE COMISIONES DE LA SOCIEDAD.

El señor **Presidente** propuso que las Comisiones Permanentes de Estudios de la So-

ciudad se constituyan en la siguiente forma:

ADMINISTRACION: Consejeros señores Isauro Torres, Oscar Urzúa, César Fuenzalida, César Infante, Federico Villaseca, Osvaldo Vergara, Ricardo Fritis y John Cotter.

LEGISLACION: Consejeros señores Federico Villaseca, Juan Díaz Salas, Julio Ruiz, Fernando Varas, Carlos Melej, Ernesto Navarrete, Jorge Aldunate y Jorge Rodríguez.

FOMENTO: Consejeros señores Marín Rodríguez, Andrés Walker, Víctor Peña, Rodolfo Michels, Saúl Arriola, Homero Hurtado, Eulogio Sánchez, Carlos Neuschwander, Alberto Callejas, Ernesto Pizarro, Carlos Nazar, Pedro Luis Villegas y Marcial Martínez.

COMBUSTIBLES: Consejeros señores Manuel Zañartu, Desiderio García, Eulogio Sánchez, José Luis Claro, Enrique Alcalde, Juan A. Pení y Arturo Zúñiga.

Agregó el señor **Presidente** que las Comisiones, según la costumbre establecida, se integran además con los miembros de la Mesa Directiva y que todos los señores Consejeros que deseen formar parte de ellas pueden indicar su nombre en Secretaría para agregarlos a la Comisión respectiva.

El Consejo acordó designar las Comisiones Permanentes de Estudio, de Administración, Legislación, Fomento y Combustibles, en la forma indicada por el señor **Presidente**.

Se levantó la sesión a las 20 horas.—**Hernán Videla Lira**, Presidente.—**Oscar Peña y Lillo**, Secretario General.