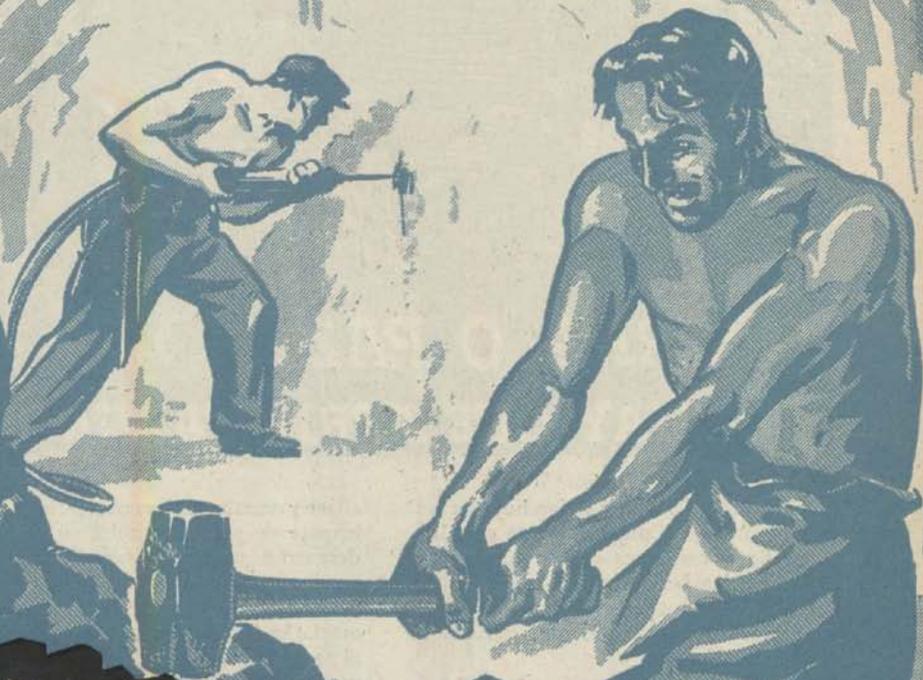


Boletín



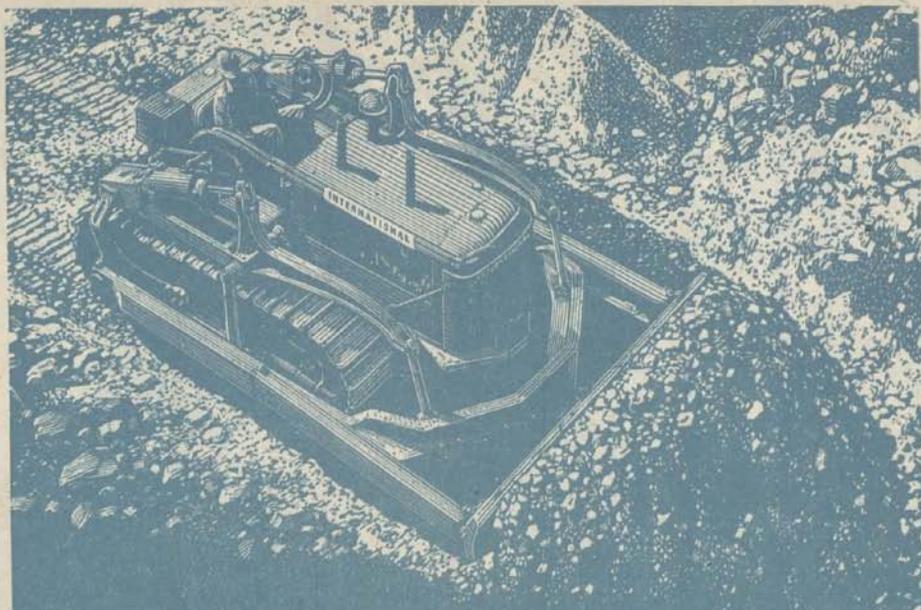
MINERO

N.º
514

FEBRERO
1943

piñon

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA
SANTIAGO DE CHILE



GUERRA O PAZ...

HAY QUE ABRIR CAMINOS!

EXTRANAS cargas viajan hoy por los caminos. Conjuntamente con los familiares camiones de los tiempos de paz, ruedan las poderosas máquinas de guerra! Tanques, artillería — hombres guerreros y sus materiales bélicos — avanzan sin cesar.

Los caminos son siempre de vital importancia para el bienestar de una nación, pero ahora, su importancia se ha *duplicado y triplicado!* La consigna es: prisa y más prisa! "Que llegue ese equipo cuanto antes!" Y sobre los caminos y carreteras recae gran parte de esta pesada tarea.

La International Harvester siente legítimo orgullo por el papel que están desempeñando los TracTracTores International en la construcción de caminos. En todo el mundo . . . trabajando bajo las más arduas condiciones de operación, los Diesel International se encargan de que *los caminos sean abiertos!* Arrastran vagones con capacidades hasta de 11 metros cúbicos; nivelan caminos;

alisan y cortan taludes con niveladoras de empuje de grandes cuchillas; arrastran desgarradoras de gran tamaño; y realizan un sinnúmero de otros trabajos pesados. Sea cual fuere el requerimiento de potencia; los Diesel International resuelven el problema con economía de operación, resistencia y eficacia.

En tiempos como estos, en que la guerra restringe la producción para uso particular, es indispensable mantener los TracTracTores, tanto viejos como nuevos, en las mejores condiciones mecánicas. El representante de la Fuerza Industrial International dispone de la necesaria organización de servicio para proteger y conservar su TracTracTor.

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

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD

INTERNATIONAL HARVESTER

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 514
 Año: LIX
 Volumen: LV

FEBRERO
 1943

Suscripción anual:
 En el país: \$ 120.—m/c.
 Extranjero: 5 dólares.

SUMARIO

	PÁGINA
Quinto Congreso Nacional de Minería	51
Sociedad Nacional de Minería.—Principales actividades de la Sociedad. (Febrero 1942-enero-1943)	53
Sociedad Abastecedora de la Minería	58
Corporación de Fomento de la Producción.—Acuerdos de su Consejo sobre fomento minero	64
Caja de Crédito Minero	66
Instituto de Ingenieros de Minas de Chile	68
Departamento de Minas y Petróleo	71
El Ministro de Hacienda hace declaraciones sobre diversos problemas que interesan a la minería, por Mario Muñoz Guzmán	74
La producción minera en Chile al servicio de las democracias, por el Ing. Sr. Fernando Benítez	77
Gasógenos Industriales, por el Dr. Ernesto Geiger	79
Necesidad de más geólogos, por P. G. H. Boswel	85
Sobre sacos metaleros	87
Principales causas de la desintegración del mundo actual, por don Javier Gandarillas Matta. (Continuación)	88
Sobre Higiene Industrial	100
Memorias de Compañías Mineras	106
Producción de Compañías Mineras	108
La Industria Minera en Chile	103
La minería en la vida de Chile, por el Sr. Julio Ruiz Bourgeois. (Conferencias dadas en el Colegio de Estudios Superiores de Buenos Aires.) (Continuará)	111
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. (N.º 1017)	120
 SECCIÓN BIBLIOGRAFÍA MINERA Y GEOLÓGICA:	
Petróleo en la Tierra, por Wallace E. Frat. (Continuará)	126
 SECCIÓN ESTADÍSTICA MINERA.	
Industria Carbonera. — Producción de enero de 1943	135
Resumen general de los minerales auríferos y de manganeso, comprados por la Caja de Crédito Minero, en diciembre de 1942	136
Tarifa de minerales de cobre, oro, plata y manganeso de la Caja de Crédito Minero	136

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

**Srs. Alejandro Lira, Orlando Ghigliotto, Carlos Lanas C., Exequiel Ordóñez,
Máximo Astorga**

Presidente

DON HERNAN VIDELA LIRA

Vicepresidente

DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vicepresidente

DON GUSTAVO OLIVARES

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados por la:

- Asociación Minera de Arica,*
Don Eduardo Alessandri R.
Asociación Minera de Iquique,
Don Pedro Alvarez S.
" Mario Tacchini.
Asociación Minera de Antofagasta,
Don Alcibiades Carrillo.
" Pedro Luis Villegas.
Asociación Minera de Tocopilla,
Don Alfredo Sundt.
Asociación Minera de Taltal,
Don Hugo Torres C.
" Jack Jaime.
Asociación Minera de Pueblo Hundido,
Don Tomás Villa.
Asociación Minera de Chañaral,
Don Carlos Melej.
Asociación Minera del Inca (Cuba),
Don Joaquín Marcó.
Asociación Minera de Copiapó,
Don Eduardo Aguirre.
" Ricardo Vallejo
Asociación Minera de Valleñar,
Don César Infante.
" Luis Moreno Fontanes.
Asociación Minera de Freirina,
Don Alberto Callejas.
Asociación Minera de Domeyko,
Don Isauro Torres C.
Asociación Minera de La Serena,
Don Humberto Alvarez S.
" Gustavo Olivares.
Asociación Minera de Andacollo,
Don César Fuenzalida.
" Manlio Fantini.
Asociación Minera de Ovalle,
Don Arturo Herrera A.
" Fernando Varas.
Asociación Minera de Punitaqui,
Don Arturo Allaga.
Asociación Minera de Combarbalá,
Don Julio Pinto Riquelme.
Asociación Minera de Illapel,
Don Julio Ruiz.
Asociación Minera de Valparaiso y Aconcagua,
Don Lorenzo Cerda.
" José Cabrera Fernández.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla L.
" Federico Villaseca.
" José L. Claro.
" Osvaldo Martínez.
" Jorge Muñoz C.
c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:
Grandes Productoras de Cobre,
Don Percy A. Seibert.
" John Cotter.
Medianas Productoras de Cobre,
Don Juan Lepe F.
Pequeñas Productoras de Cobre,
Don Fernando Benítez.
Grandes Productoras de Carbón,
Don Oscar Urzúa J.
" Juan A. Pení.
Pequeñas Productoras de Carbón,
Don Rodolfo Jaramillo.
Empresas Productoras de Salitre,
Don Osvaldo F. de Castro.
" Pablo Miller.
Productoras de Oro de Minas,
Don Eduardo Ovalle R.
" Eulogio Sánchez E.
Productoras de Oro de Lavaderos,
Don Roberto Muller.
Productoras de Plata,
Don Marín Rodríguez D.
Productoras de Azufre,
Don Juan B. Carrasco.
Productoras de Substancias no Metálicas,
Don Luis Cereceda.
Dedicadas Industria Siderúrgica,
Don Víctor M. Navarrete.
Productoras de Minerales de Fierro,
Don Glyn D. Sims.
Compradoras de Minerales,
Don Roy E. Cohn.
Vendedoras de Maquinarias Mineras,
Don Reinaldo Díaz.
d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:
Don Osvaldo Vergara.
" Oscar Peña y Lillo.

Secretario General y Jefe Sección Técnica

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL
DE MINERIA
SANTIAGO DE CHILE
Director: Oscar Peña y Lillo

QUINTO CONGRESO NACIONAL
DE MINERIA

El desarrollo de la industria minera en nuestro país ha debido adaptarse, en estos últimos tiempos, a diversas modalidades que la economía de guerra ha ido marcando en la vida de los pueblos.

En Chile, la minería ocupa un sitio preponderante. Toda otra argumentación que pudiera hacerse tendría que doblegarse ante las cifras elocuentes de la estadística, que asigna a la minería la más alta cuota de producción y de exportación.

Los estudios estadísticos más recientes establecen que la minería nacional produjo en 1942 algo más de seis mil millones de pesos, mientras que la industria y la agricultura han tenido que comprobar bajas sensibles en su rendimiento.

Sería difícil encontrar a la persona que crea que en nuestro país se pueda hablar de una mayor producción nacional, sin recurrir, de manera muy especial, a la industria extractiva. Nuestra agricultura, a despecho de todas las instituciones fiscales y semifiscales que

se encargan de su tuición, estímulo y fomento, no está capacitada para dar, a corto plazo, como es lo que se necesita, una mayor producción, que después de satisfacer generosamente nuestro consumo interno, pueda disponer de cuotas de exportación que sean capaces de competir con las de otros países del continente, en que la industria agropecuaria ha conseguido alcanzar auge evidente y efectivo. La industria chilena, la manufacturera sobre todo, no dispone de programas, de capitales ni de serias expectativas para un súbito ensanchamiento productivo, tanto como para entrar a la competencia desenfrenada que habrá de desatarse en la etapa de la postguerra, cuando todas las fábricas del mundo entren a producir su rublos habituales. En cambio la minería, que sin una planificación definitiva, sin fundiciones adecuadas y sin créditos suficientes para su normal desarrollo, ha podido erguirse sobre sí misma para alcanzar la situación que tiene, parece que fuera la más indicada para

tomar el puesto de avanzada en la patriótica y definitiva empresa de una mayor producción en que está empeñado el Presidente de la República.

Pero, para desarrollar un programa de tales proyecciones, se precisa contar con un plan de fomento, en que no se note la ausencia de elementos indispensables, como son la instalación en el país de fundiciones capaces de absorber el total de la producción minera; el trabajo de nuevas minas y la mejor explotación de algunas de las que ya están en actividad; la concesión de créditos, en que la cuantía y la oportunidad sean características inamovibles, todo lo cual exige una revisión de la legislación minera vigente, de tal manera que sea posible adaptarla a las reales necesidades de una industria, que precisa un incremento de su producción.

Ante tales necesidades, el V Congreso Nacional de Minería, que debe celebrarse en estos días en la ciudad de La Serena, con la concurrencia de S. E. el Presidente de la República, de altos funcionarios de la Administración Pública, de personeros de las instituciones que tienen la superdirección de la minería nacional y de numerosos Delega-

dos de las Asociaciones Mineras de todo el país, cobra especial interés. De sus acuerdos, no sólo estarán pendientes los mineros del país, sino toda la opinión pública que ve en este sector de nuestra producción nacional, la posibilidad cierta de orientar nuestra economía dentro del marco de las realidades de la hora presente.

Son esforzados hombres de trabajo, venidos desde diversos puntos del país, los que se reunirán en esta oportunidad para exponer su pensamiento respecto de la industria extractiva chilena y para oír de sus dirigentes, todo lo que se ha hecho y todo lo que resta por hacer.

La presencia en este torneo del Primer Mandatario de la Nación, le da al Congreso relieves de un acontecimiento nacional, y para los mineros, el gesto del Jefe del Estado tiene especial significación. Sus justas aspiraciones y desvelos podrán ser escuchados por el Excmo. señor Ríos, en quien los mineros de Chile tienen puestas todas sus esperanzas, porque saben que no pueden ser desoidas por el gobernante, que ha de unir su nombre al período de mayores realizaciones que pueda conocerse en este robusto capítulo de la historia de la República.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA SOCIEDAD

(PERIODO FEBRERO 1942 A ENERO 1943)



SR. HERNAN VIDELA L.
Presidente.



SR. PEDRO ALVAREZ S.
1.er Vicepresidente.

1) En febrero de 1942 quedaron finiquitadas las negociaciones de compra-venta de minerales con la Metals Reserve Co., habiendo actuado en las negociaciones, en representación del Gobierno chileno, el Presidente y el Vicepresidente de la Sociedad; el Director de la Caja de Crédito Minero y los señores Osvaldo Vergara, Moisés Vargas y Laín Díez.

Este convenio estableció el mercado de minerales por 18 meses; permitió mantener las tarifas de compra de minerales que entonces regían, con excepción de los minerales de manganeso, que quedaron sujetos a una modalidad especial y más favorable y con la apertura del mercado norteamericano para el mercurio chileno.

Se estableció la posibilidad de revi-

sar el contrato cada 6 meses, para considerar las alternativas de las diferentes operaciones que afectaren el costo de su producción en Chile y de las fluctuaciones de las cotizaciones de los metales en el mercado mundial.

2) En marzo de 1942 fué elegido Ministro de Comercio y Abastecimiento el señor Pedro Alvarez Suárez, Vicepresidente de la Sociedad.

3) Asumió la Presidencia de la República el Excmo. señor Juan Antonio Ríos, que era Consejero de la Sociedad, en representación de la Asociación Minera de Chañaral y Presidente de la Sociedad Abastecedora de la Minería.

El 12 de marzo de 1942 se celebró una sesión extraordinaria del Consejo, en homenaje al señor Ríos.

4) La Sociedad se preocupó de que se llevaran a la práctica los acuerdos tomados en la Convención de Asociaciones Mineras de La Serena, a saber: a) Mejoramiento de las tarifas de compra, bonificando a los productores durante el tiempo que fuere necesario esperar para revisar las condiciones pactadas con la Metals Reserve; b) construcción de un horno de reverbero en la provincia de Coquimbo, y c) realización de una campaña para obtener del Supremo Go-



SR. OSCAR PEÑA Y LILLO
Secretario General.

bierno la destinación de una buena proporción de los fondos del impuesto al cobre a satisfacer necesidades de las provincias del Norte.

5) Se publicaron en el Boletín Minero las conclusiones aprobadas en el Congreso Minero de Ovalle.

6) Se obtuvo representación para la minería ante la Junta Nacional de Abastecimiento.

7) Se concedió importancia a la tramitación de las prioridades de importación ante el Ministro de Relaciones Exteriores.

8) Se estudió la posibilidad de derogar el decreto 370 sobre mensuras de minas, transcribiéndose al Departamento de Minas las quejas recibidas de parte de las Asociaciones Mineras.

9) El Presidente de la Sociedad presentó al Senado un proyecto de ley por medio del cual se exceptúa del cumplimiento de la obligación de firmar por abogados, los escritos que tengan por objeto practicar un pedimento minero. El proyecto fué aprobado por el Senado y pende de la consideración de la Cámara de Diputados.

10) El Consejo de la Sociedad se abocó al estudio del problema petrolero, adoptando las siguientes conclusiones:

a) Es de importancia, con motivo de las repercusiones del conflicto mundial, determinar la posible existencia de petróleo dentro del territorio nacional;

b) La legislación actual, que reserva al Estado la exploración y explotación de los yacimientos petrolíferos, no ha producido los resultados que se esperaban, porque los recursos económicos destinados por el Estado para realizar los trabajos pertinentes no han sido suficientes ni han sido proporcionados con la regularidad necesaria;

c) De consiguiente, hay conveniencia en introducir modificaciones a la legislación petrolera en vigencia, en forma tal que, sin perjuicio de reservar al Estado la exploración y explotación de los yacimientos petrolíferos de Magallanes, se otorguen facultades al Ejecutivo para otorgar concesiones de explotación y de explotación a los particulares en dicho territorio, reglamentándolas acuciosamente y remunerando a los ca-

pitales privados con una regalía proporcional a la producción que se obtenga como consecuencia de su intervención en dichas concesiones;

d) En el resto del territorio nacional también conservaría el Estado la propiedad de los yacimientos petrolíferos, sin perjuicio de estimular la intervención del capital privado, otorgándole para estos efectos concesiones de exploración y explotación, que viniesen a compensar sus esfuerzos. Estas concesiones se reglamentarían de una manera especial, en forma que los descubrimientos llegaran a constituir rápidamente empresas de producción y en caso alguno pudieran guardarse únicamente como fuentes de reserva para algunas empresas que explotan petróleo en el extranjero. En el otorgamiento de estas concesiones se aseguraría primordialmente su explotación para la satisfacción de las necesidades nacionales; y

e) El transporte interno de petróleo producido en Chile y de sus derivados y, asimismo, el refinamiento y su distribución, deben también quedar reservados al Estado.

Estas conclusiones fueron elevadas a la consideración del Gobierno.

11) La Sociedad obtuvo que las Asociaciones Mineras pudieran designar representantes en las Comisiones locales racionadoras de bencina.

12) La Sociedad estudió la situación de la minería y propuso al Gobierno la adopción de un plan a su favor, que consistía esencialmente en el examen de los acuerdos celebrados con la Metals Reserve, especialmente en cuanto se refiere a cubrir con una mayor tarifa el mayor costo de los minerales; en la instalación de pequeños hornos de fundición, de reverbero o de soplete, según las características de cada zona, para reducir así el valor de los fletes; en la modificación de las disposiciones del Banco Central, a fin de que pueda operar con mayor facilidad en las operaciones de oro metálico; en el mantenimiento de los subsidios pagados a los productores de oro; en la dotación de recursos para que la Caja de Crédito Minero pueda desarrollar trabajos en los

yacimientos de zinc y plomo, llegando al establecimiento de planteles metalúrgicos para su aprovechamiento; en la compensación del volumen de cobre elaborado que el país importa para sus necesidades con igual cuota de cobre electrolítico, que hoy día se exporta atendiendo a las modalidades económicas de cada operación; en el aprovisionamiento de petróleo y de bencina, en forma que su disminución no afecta a los trabajadores mineros, atendiendo a la circunstancia de hallarse ubicadas las faenas distantes a un término medio de 30 kilómetros de FF. CC. y tomando en cuenta que cualquiera merma de los elementos señalados implicarían una perturbación y un aumento de cesantía, etcétera.

13) El señor Presidente visitó las Asociaciones Mineras y propuso al Consejo que se pidiera al Gobierno, después de esta jira, la adopción de un plan inmediato en favor de la minería, plan que ha sido condensado de las ideas contenidas en el número anterior.

14) El señor Presidente hizo valer los puntos de vista de la minería al discutirse en el Senado el proyecto de ley de emergencia (pueden consultarse detalles en el Boletín Minero de junio de 1942, página 488).

15) Se presentó a la Cámara de Diputados la inconveniencia de alzar los derechos de los Conservadores de Minas, y ésta Cámara aprobó los puntos de vista de la Sociedad.

16) La Sociedad participó en la Segunda Convención de la Producción y del Comercio, en la cual se aprobaron diversas conclusiones de interés para la minería (Antecedentes en el Boletín Minero de agosto de 1942, páginas 658-669).

17) El Consejo prestó su aprobación a un plan de industrialización de la minería del cobre, oro y plata. (Mayores antecedentes, páginas 669-670 del Boletín Minero de Agosto de 1942.)

18) Con motivo de discutirse en la Cámara de Diputados un proyecto de ley sobre pago de días feriados a los obreros, que habría significado para la minería un desembolso superior a 125 millones de pesos, se hicieron presente ante

la Cámara de Diputados los inconvenientes que se derivarían de la aprobación del proyecto.

19) La Sociedad se ha preocupado constantemente de la situación de la minería del oro, pidiendo con insistencia que se adopten medidas en su favor.

20) El problema de los abastecimientos ha sido objeto de la preocupación preferente de la Sociedad.

21) Se obtuvo que el Ministro de Hacienda dejara sin efecto la obligación de los productores de oro, cobre y plata, de participar a la Caja de Crédito Minero un 3 por ciento de las divisas que recibían.

22) En sesión de Consejo de 27 de agosto de 1942, (páginas 776 y 777 del Boletín Minero de septiembre de 1942), los señores Videla y Fuenzalida informaron al Consejo acerca de las mejores condiciones obtenidas con la Metals Reserve al revisarse el contrato.

23) La minería estuvo representada por don Federico Villaseca en la Comisión designada por el Gobierno para estudiar las reformas, que la práctica aconsejaba introducir, a la ley de reajuste de sueldos.

24) El Presidente de la Sociedad consideró extensamente en el Senado los puntos de vista de la producción al discutirse el proyecto de ley sobre reforma de la ley de reajuste, que más tarde se transformó en la ley N.º 7295.

25) La Sociedad se ha adherido al 5.º Congreso Nacional de Minería, que se verificará en La Serena. En este congreso se tratarán todos los problemas de importancia que afectan a la minería (Boletín Minero, página 805, octubre 1942).

26) Se incorporó a la Sociedad la nueva Asociación Minera de Domeyko.

27) El racionamiento de bencina para la minería fué entregado a la Caja de Crédito Minero, con la cooperación de la Sociedad.

28) Se practicaron gestiones para obtener que se eliminara el cobro del seguro de guerra que hacía el Banco Central a los productores de oro, gestiones que tuvieron un resultado positivo.

29) Se otorgó representación a la mi-

nería en el Consejo Superior del Trabajo.

30) En noviembre de 1942 se intensificó la campaña de la Sociedad para obtener una mejor cuota para la minería en la distribución de los fondos provenientes del impuesto extraordinario al cobre. Se entregó una nota sobre el particular a S. E. el Presidente de la República. (Ver Boletín Minero de noviembre, 1942, páginas 877-836).

31) El 20 de octubre de 1942, se dictó, por intermedio del Ministerio de Economía y Comercio, un decreto que fué publicado en el "Diario Oficial" de 4 de noviembre de 1942, por medio del cual los Servicios de Lavaderos de Oro pasaron a depender de la Caja de Crédito Minero, dándose así satisfacción a las reiteradas peticiones que habían formulado la Sociedad y las Asociaciones Mineras en este sentido. (B. M., noviembre 931-932).

32) Con motivo del proyecto que reforma los servicios de la Caja de la Habitación Popular, la Sociedad hizo valer los puntos de vista de la minería ante la Cámara de Diputados.

Posteriormente, representó en el Senado la inconveniencia de gravar a la minería con la contribución del 5 por ciento de sus utilidades para la construcción de campamentos o para la compra de bonos de la Caja.

En sesión de la Comisión de Hacienda del H. Senado, se acordó fijar como única contribución para la minería un impuesto de 2 pesos por tonelada de carbón extraído de los yacimientos nacionales, con objeto de levantar campamentos en la zona carbonífera. (Ver Boletín Minero, diciembre 1942, página 959, y nota enviada al H. Senado en los archivos de la Sociedad).

33) El Consejo de la Sociedad ha considerado el proyecto de ley sobre limitación de las utilidades y ha estimado que debe darse a la minería un tratamiento especial, diferente al de las demás industrias.

34) La situación financiera de la Caja de Crédito Minero, que se encuentra desfinanciada, ha sido objeto de un detenido estudio de la Sociedad y se envió una nota al Ministro de Hacien-

da en que se le hace ver que es indispensable, sobre todo en los momentos actuales, dotar a la única institución de crédito con que cuenta la minería, de los recursos suficientes. (Ver nota en los archivos de la Sociedad.)

35) Ultimamente se han estado revisando las condiciones del contrato pactado con la Metals Reserve. Entre otros, forman parte de la Comisión chilena el Presidente de la Sociedad y el Vicepresidente Ejecutivo de la Caja de Crédito Minero.

36) Se están practicando gestiones ante el Ministerio de Hacienda, a petición de las empresas salitreras, para que se rebajen los derechos de internación de los sacos de yute.

37) A propósito del proyecto de ley que reforma la ley de seguro obrero, se practicó un interesante estudio por intermedio de la Comisión de Legislación Social, enviándose una nota muy completa a la H. Cámara de Diputados, que puede consultarse en los Archivos de la Sociedad.

38) Se concedió una especial atención a las Asociaciones Mineras, gestionando sus asuntos en las reparticiones públicas.

39) Se hizo un detenido estudio del proyecto de ley del Ejecutivo sobre nacionalización de los servicios eléctricos y control estatal de la movilización colectiva, objetando algunas de sus disposiciones y los nuevos gravámenes que se creaban para la minería.

Se manifestó, en esta ocasión, que era indispensable considerar una excepción para la minería, en orden a que esta

industria pudiera solicitar para sí las concesiones necesarias de uso y aprovechamiento de los ríos, aguas y lagos, para generar fuerza, sin trabas de ninguna especie.

Se expresó, también, que era indispensable eliminar a las plantas mineras generadoras de fuerza de los impuestos de dos centavos por KWH, y de dos por mil sobre los bienes raíces constituidos por estas plantas, que el proyecto creaba.

Estos puntos de vista se condensaron en una nota, que puede consultarse en el archivo de la Sociedad, dirigida al Presidente de la Comisión Mixta de H. Senadores y Diputados, que tenía a su cargo el estudio del proyecto.

40) En el Boletín Minero se han proporcionado todas las informaciones que interesan a la minería.

41) Se ha prestado atención a la tramitación de los certificados de necesidad de las empresas mineras por intermedio del Consejo Nacional de Comercio Exterior.

42) Por decreto 1402, del Ministerio de Defensa Nacional, publicado en el "Diario Oficial" del 12 de enero de 1943, se derogaron los decretos vigentes sobre tarifas y los reglamentos fijados para la movilización, embarque y desembarque de mercaderías por el puerto de Coquimbo, señalándose nuevas tarifas y condiciones reglamentarias, que importan aumentar las tarifas antiguas.

La Sociedad, velando por los intereses de la minería, se dirige al Ministro de Defensa Nacional representándole la inconveniencia de alzar dichas tarifas.

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERÍA



Dr. ISAURO TORRES C.
Presidente.



D. ROBERTO GONZALEZ P.
Gerente.

La Sociedad Abastecedora de la Minería fué fundada el 28 de abril de 1941, mediante la fusión de los servicios comerciales con que contaban la Caja de Crédito Minero y la Sociedad Nacional de Minería y el aporte financiero de la Corporación de Fomento de la Producción.

Por aquel entonces, el Gobierno había dado a conocer las líneas generales de un plan de fomento de la producción. Como es natural, figuraba entre las preocupaciones preferentes de este pro-

grama gubernativo, una efectiva ayuda a la minería nacional, considerada con propiedad no discutida como uno de los pilares más poderosos en que descansa nuestra economía nacional. Era, pues, una feliz idea concordante con estos propósitos, la de crear una Sociedad Comercial, que centralizara los esfuerzos y los ensayos dispersos que se habían hecho sobre la materia para poder emprender con seguridad y en forma definida la importante tarea de proveer a los mineros de todos aquellos



PRIMER DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERÍA

artículos que necesitan para el desenvolvimiento de sus faenas y para su personal subsistencia.

Los destinos de la nueva institución fueron confiados a un Directorio integrado por un representante de la Sociedad Nacional de Minería; tres de la Caja de Crédito Minero y tres de la Corporación de Fomento de la Producción. Personeros todos ellos de instituciones que se ocupan del fomento de la minería, pudieron aportar al seno del Directorio de la Sademi, útiles consejos e ideas precisas sobre lo que debía ser la institución.

Los señores Juan Antonio Ríos, hoy Primer Mandatario de la nación, y Roberto González Pastor, experimentado director de esta clase de negocios, ocuparon la Presidencia y la Gerencia.

Bajo tan auspicioso porvenir, dió sus primeros pasos la Sociedad Abastecedora de la Minería (Sademi), destinada a ser con el tiempo, la alacena de la minería.

Centralizadas sus oficinas principales en Santiago, distribuyó en los centros mineros de más importancia, 32 agencias y subagencias, verdaderos depósitos de la Abastecedora, a los cuales han podido recurrir los mineros, en demanda de los artículos que antes debían comprar en el mercado corriente, a precios exorbitantes, algunos, y de dudosa calidad otros.

En la vida de las sociedades comerciales hay un sello inconfundible, que sirve para identificar la corrección de procedimientos y la firmeza de su porvenir. La prosperidad sólo asoma a las puertas de las instituciones que han sido bien dirigidas y que cumplen un papel determinado en el campo en que actúan. Las informaciones que damos más adelante, forman la documentación más elocuente, acerca de la labor que ha cumplido la Sademi, como auxiliar poderoso del fomento de la minería nacional.

En aquella oportunidad el Directorio

de la Sociedad Abastecedora de la Minería, que presidía don Juan Antonio Ríos, fué integrado por los señores: senador don Hernán Videla Lira, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería; César Fuenzalida Correa, director de la Caja de Crédito Minero; Emiliano Bustos León, gerente de la Corporación de Fomento de la Producción; diputado don Gustavo Loyola y don Pedro Alvarez Suárez, consejeros de la Caja de Crédito Minero, y el secretario general de la Sociedad Nacional de Minería, ingeniero de minas don Oscar Peña y Lillo. La gerencia, como hemos dicho, la ocupa desde aquel entonces don Roberto González Pastor, como Asesor Técnico, figuraba hasta hace poco don Osvaldo Martínez, y como secretario general, el abogado don Raúl Rodríguez Merino. Al ser elegido Presidente de la República, don Juan Antonio Ríos, hubo de alejarse de la presidencia de esta sociedad y fué reemplazado en este cargo por don Emiliano Bustos León, a quien, a su vez, sucedió, al cabo de poco tiempo, el Vicepresidente de la Corporación de Fomento de la Producción, don Guillermo del Pedregal, quien también renunció al ser designado Ministro de Estado en la cartera de Hacienda. El 17 de noviembre de 1942 fué nombrado, para ocupar el cargo máximo de la institución, el senador de la República y Consejero de la Caja de Crédito Minero, don Isauro Torres, quien continúa al frente de la Sociedad.

Forman, actualmente, el directorio de la Sademi: el senador don Isauro Torres, don César Fuenzalida Correa, Vicepresidente de la Caja de Crédito Minero; el senador don Hernán Videla Lira, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería; Ingeniero de Minas, don Osvaldo Vergara Imas, Jefe del Departamento de Minas y Petróleos; diputado don Gustavo Loyola; Ingeniero de Minas, don Oscar Peña y Lillo, secretario general de la Sociedad Nacional de Minería, y el Ingeniero de la Corporación de Fomento de la Producción, don Fernando Salas.

Como se verá más adelante, el Directorio presidido por el senador señor Torres ha dado a la Sademi nuevos impul-

so y ha sincronizado las directivas de la institución con los efectivos e inmediatos problemas de abastecimiento de la minería chilena.

AGENCIAS

Con el objeto de atender, en la mejor forma posible, a los mineros que precisan de los diferentes servicios de la Sademi, desde el comienzo de las actividades de la Sociedad, se establecieron agencias en los siguientes puntos, que son centros de consumo de las diversas faenas de esta industria: Iquique, Copiella, Antofagasta, Taltal, Altamira, Chañaral, Inca de Oro, Caldera, Carrera Pinto, Copiapó, Castilla, Punta de Díaz, Carrizal Bajo, Donkey, Vallenar, Freirina, Domeyko, Punta Colorada, Almirante Latorre, Los Choros, Coquimbo, Andacollo, Ovalle, Combarbalá, Aucó, Choapa, Cabildo, San Felipe, Tiltil, Mapocho, Rancagua. Ultimamente, por razones de buen servicio, se han habilitado Agencias en Quillota, Illapel y Tres Cruces, y se han suprimido las de Almirante Latorre y Los Choros.

En todas estas agencias se mantienen stocks de mercaderías; y a medida que ellas van siendo consumidas, desde Santiago, la oficina central hace, con toda prontitud, los envíos que se precisen para reemplazar las ventas.

ATENCION Y PRECIOS

La Sociedad Abastecedora de la Minería es una institución que desarrolla sus actividades con el fin de facilitar el desarrollo de las faenas de la industria. No obstante su contextura obligadamente comercial, la institución puede vender a precios únicos, debido a que sus compras las hace en grandes partidas, las que después de destinar un razonable porcentaje a sus gastos de administración, vende a los mineros en condiciones notoriamente ventajosas para el consumidor.

La Sademi, valiéndose de sus servicios instalados en la capital, estudia la conveniencia de hacer compras de determinados artículos, que pueden subir desmesuradamente de precios; los alma-

cena y luego los comienza a distribuir entre sus compradores a precios que están al margen de toda fluctuación derivada de especulaciones, tan comunes en esta época en que es difícil traer al país determinados artículos o en que la producción de otros de carácter nacional, sufren alternativas bruscas en sus precios.

INDUSTRIA REGIONAL

Una de las más felices iniciativas que ha tomado, últimamente, la Sademi y que le ha valido el caluroso aplauso de la prensa, es la que se refiere a hacer sus pedidos, preferentemente, a industrias instaladas en la zona Norte del país, en vez de recurrir a las facilidades naturales que puedan darle las grandes fábricas del centro de la República.

En efecto, últimamente, el Presidente y el Gerente de la Sademi, se pusieron en contacto con fábricas de jabón, velas, escobas, conservas, fideos, etc., instaladas en ciudades cercanas a los centros de consumo minero más importantes del país y les hicieron fuertes pedidos para los almacenes de la Sademi. En esta forma, junto con estimular la vida siempre precaria de las industrias y agricultura regionales, se consigue una apreciable economía en fletes, se procura mayor trabajo y actividad comercial en ciudades que deben vivir, en gran parte, a la sombra del movimiento que venga de estos mercados de consumo minero.

PROVECHOSA EDUCACION PRACTICA

Inspirada en los mismos propósitos que se desprenden del párrafo anterior y como una manera efectiva de cimentar la enseñanza práctica en las Escuelas de Minas y de Artesanos de la zona minera, la Sademi ha contratado con establecimientos de esta índole de la región, la fabricación de herramientas para las faenas mineras. De esta manera, los alumnos de estas escuelas aprenderán, en forma práctica, a fabricar aquellos utensilios de uso mine-

ro, que después ellos mismos, en los puestos que han de desempeñar en las minas, tendrán que emplear o hacer emplear. Se consigue así, darle un sentido eminentemente práctico a esta rama de la enseñanza en las escuelas ya indicadas, a la vez que se habrán de conseguir para la minería, materiales y herramientas a un precio más conveniente y sin que haya necesidad de recurrir al transporte de estos abastecimientos, pagando fuertes fletes.

No se trata de un proyecto, sino que de una realidad que ya está en marcha. En efecto, en algunas de esas escuelas se están ya fabricando herramientas que habrán de cubrir los primeros pedidos que ha hecho la Sademi a esas escuelas, mientras que con otras se ultiman los detalles de los contratos respectivos.

En una sola de las escuelas en que se fabricarán herramientas para la minería, por orden de la Sademi, se han incluido en la lista los siguientes artículos:

Martillos para barrena, de 7-8 y 12 lbs. Martillos aporreadores, de 15 y 25 lbs. Picos mineros. Barrenos, de 18, 20, 24 y 30". Cuñas para minas. Taqueadores de fierro para minas. Cucharas. Picotas tipo minero y camino. Pernos de todas dimensiones. Tuercas de todas dimensiones. Aldabones y cadenas. Carretillas tipo cajón. Arneros de plancha y de malla. Tromeles clasificadores. Juego de herramientas de fragua. Cocinas de campaña. Catres de campaña. Escaleras para minas, Catalinas de madera. Baldes. Bombas de mano para 1/2 a 2".

No podría desconocerse, por cierto, la feliz idea que ha encontrado la Sademi para poder armonizar los intereses de la minería, con un programa de efectiva enseñanza práctica, que se podrá dar en las Escuelas de Minas y de Artesanos de la zona Norte.

COMPRAS EN EL EXTRANJERO

Hay muchos elementos indispensables para el trabajo en las minas que deben ser adquiridos en el extranjero. Los mineros tenían antes que valerse de distribuidores e intermediarios para hacer

sus compras de artículos importados, lo cual, como es fácil comprender, hacía que las mercaderías fueran compradas a precios demasiado altos y en condiciones no muy favorables, sobre todo para el pequeño minero, que no dispone de grandes capitales para inversiones de esta naturaleza. En las actuales circunstancias, las compras particulares en el extranjero, son casi enteramente imposibles. Las exigencias del Consejo Superior de Comercio, colocan al solicitante en situación de destinar gran parte de su tiempo en la obtención de las licencias que el reglamento establece.

La Sademi ha salido en defensa de los intereses del minero y se ha colocado en un terreno en que será ella un verdadero agente de compras para la minería. Es así cómo actualmente tiene en Estados Unidos órdenes de compra por un valor de diez millones de pesos. A pesar de todos los inconvenientes que se presentan para la llegada de estas mercaderías al país, las gestiones realizadas en orden a obviar las dificultades que se han hecho presente, están muy bien encaminadas y se tiene la certeza de que los mineros podrán contar con estos artículos y materiales de aquí a muy poco tiempo más.

ABASTECIMIENTO DE PETROLEO

Uno de los inconvenientes más formales que se han presentado a la industria nacional, con motivo de las restricciones de guerra, es el de la escasez de petróleo y gasolina. Desde que se instaló en Santiago un servicio especial para la distribución de cuotas de bencina se había tropezado con diversos obstáculos, que impedían que la minería fuera bien atendida, dentro de los estrechos márgenes de posibilidades que existen para todos en el país.

La Sademi ha quedado, últimamente, a cargo de la distribución de petróleo para la minería; y así será más fácil que, debido al contacto continuo que tiene con los centros mineros, los pedidos para esta industria sean atendidos en mejor forma y de manera más oportuna.

La política seguida por la Abastecedora en lo que se refiere a distribución de

petróleo, es de una amplitud indiscutible. Actualmente están instalando estanques regionales en Inca de Oro, Copiapó, Vallenar y Andacollo; en poco tiempo más, estos depósitos quedarán en condiciones de prestar servicios. Además, la Sademi está preocupada de dotar de otros estanques a Cabildo e Illapel. Nuestra institución ha tomado, además, a su cargo la distribución y control de consumo de petróleo Diesel en las provincias mineras de Coquimbo y Atacama.

CERCA DE TRES MIL CLIENTES

Desde el día de su fundación hasta la fecha, la Sademi ha tratado de ensanchar sus actividades en forma que pueda usar de sus servicios el mayor número posible de mineros del país.

La absoluta seriedad que hay en todos sus procedimientos comerciales y en sus relaciones con la clientela de la minería, junto con los bajos precios a que vende los artículos que se le piden, han hecho que las ventas de la Abastecedora hayan ido en aumento constante, a tal punto que actualmente son cerca de tres mil mineros los que se surten en sus almacenes y agencias de toda clase de artículos.

SIEMPRE ADELANTE

En su afán de servir, eficazmente, los intereses de la minería, la Sademi ha demostrado un interés innegable en el perfeccionamiento de sus servicios y en la creación de otros nuevos, que le han permitido, por cierto, ampliar la órbita de sus actividades.

A medida que la experiencia lo ha ido aconsejando y que las reales necesidades de la industria lo requieren, la Abastecedora ha hecho nuevas instalaciones y ha estudiado la manera de contar con mayor capacidad económica, a fin de atender en la mejor forma posible el abastecimiento de la minería nacional.

Las agencias de la Sociedad han sido ubicadas en locales amplios y cómodos. La apertura de oficina en Nueva York, encargada de las compras de la Sademi, y a la cual ya hemos hecho referencia,

es otra demostración de los anhelos de ensanchamiento de las actividades de la Sociedad Abastecedora de la Minería.

RELACIONES CON ORGANISMOS AFINES

Para conseguir el logro de sus propósitos de constante y mejor atención de la minería, la Sademi se mantiene en estrechas relaciones con la Caja de Crédito Minero, Corporación de Fomento de la Producción y Sociedad Nacional de Minería. Al deseo de mantener este contacto permanente con organismos afines, obedece la resolución de la Abastecedora de designar agentes para la provincia de Antofagasta, al Instituto de Fomento Minero e Industrial de esa ciudad; y actualmente está en conversaciones para hacer análoga designación al Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá. Iguales gestiones y estudios se hicieron a fin de establecer una agencia marítima en Valparaíso, que se encargue de todo lo relacionado con el tráfico por mar de las mercaderías que llegan y salen de las bodegas de la Sademi, la que funciona actualmente a cargo del señor Carlos Aguilera.

PARA EL FUTURO

Entre los propósitos y proyectos que tiene la Sademi, vale la pena apuntar el estudio que se hace, actualmente, para cubrir nuevas agencias, en los centros mineros en que se necesiten; para intensificar el fomento de las industrias fabriles en la zona Norte, mediante la contratación de pedidos de importancia de lo que esas fábricas produzcan, con el objeto de ahorrarse fletes, y luego dar vida y movimiento al comercio y a la industria regionales; para robustecer la conexión que debe haber entre la producción extranjera y la nacional; para apresurar la importación de chasis de camiones que han de servir en el acarreo de material de las minas; para dar consistencia a la importación de reactivos y maquinarias mineras, a fin de que se pueda tener stocks suficientes para

las faenas mineras, motores eléctricos y Diesel, moto-bombas, etc.

Para abarcar proyecciones comerciales de esta naturaleza, será menester que la Abastecedora reciba el apoyo formal y constante de las instituciones fiscales y semifiscales, vinculadas con la Minería, de las Asociaciones Mineras y de sus socios.

REPRESENTACION DE LA SADEMI

Es indudable que, para obtener resultados como los que se anhelan, habrá de conseguirse la representación de la Abastecedora en todos los comités racionadores de combustibles y de abastecimientos en general. Será ésta la única manera de que lleguen al estudio y consideración de esos organismos, las verdaderas necesidades de la minería, ya que nadie podrá aquilatarlas mejor que la institución encargada de abastecerla en general.

COLABORACION

Antes de terminar esta breve reseña de las actividades de la Sociedad Abastecedora de la Minería, que la institución ofrece a los mineros del país, con ocasión del V Congreso Nacional de Minería y de la Exposición Industrial y Minera de Peñuelas, hemos de decir dos palabras que van dirigidas a cada uno de los hombres que, con su esfuerzo, su capital y su trabajo, están día a día labrando el porvenir económico del país.

Esta institución ha sido fundada con el único objeto de servir los intereses de la industria minera chilena, proporcionándole, a precios convenientes, todos aquellos artículos, materiales y maquinarias que se necesitan en la explotación de un mineral. Hay, a este respecto, el mejor propósito para servir a los mineros en términos que la Sademi signifique para ellos, un aporte y no un compromiso.

Como toda obra humana, y a pesar de nuestros constantes desvelos, es posible que haya errores que corregir. Quisiéramos ver, en cada minero, un colaborador en este sentido, pues, toda crítica constructiva, formulada con el único objeto de mejorar un servicio, es nece-

saría y nadie puede desdeñarla. Y así, en una permanente comunión de propósitos, será fácil que llegue el día en que, satisfechos de la etapa recorrida,

podamos convenir en que unos y otros han cumplido su deber en beneficio de la Industria Minera y, por lo tanto, del País.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

ACUERDOS DEL CONSEJO SOBRE FOMENTO MINERO

SESION DE CONSEJO CELEBRADA EL 17 DE FEBRERO DE 1943.

La Corporación de Fomento de la Producción celebró su sesión ordinaria de Consejo, presidida por el Ministro de Economía y Comercio, señor Rodolfo Jaramillo S., y con asistencia de los siguientes señores Consejeros: Aquiles Concha, Gustavo Loyola, Francisco Solar, Fernando Varas, Alfonso Quintana, Enrique Kaempffer, Enrique Morel, Leoncio Toro, Osvaldo Martínez, José Luis Claro, Gastón de Goyeneche, Arturo Velásquez, Nicasio Retamales y Eulogio Guzmán.

DESIGNACION DE VICEPRESIDENTE SUPLENTE.— El Consejo, por unanimidad, designa Vicepresidente Ejecutivo Suplente al Gerente General, señor Emiliano Bustos, mientras dura la ausencia de don Desiderio García, que desempeña estas funciones y que se encuentra en el Sur del país en visita de inspección.

El Vicepresidente saluda en nombre del Consejo al Ministro de Economía y Comercio que por primera vez se incorpora a su trabajo. El señor Ministro agradece los conceptos manifestados por el Vicepresidente y agrega que como particular había tenido ya la oportunidad de conocer los trabajos de la Corporación, con la cual ha estado cons-

tantemente en contacto, y puede declarar que siempre le ha dejado la mejor impresión por la forma seria y minuciosa en que realiza sus estudios y ejecuta sus obras. Expresa que desde el Gobierno, y especialmente como ingeniero, prestará todo su apoyo y colaboración a la Corporación, y espera también una cooperación de ésta a la política gubernativa. Se refiere a continuación a los problemas pendientes que agudizan la situación del país con motivo de los efectos de la guerra, por falta de aprovisionamiento de materias primas y escasez de flete. Estima, por estas circunstancias, que la política de la Corporación debe tender a la provisión de maquinarias del extranjero para producir abastecimientos, en especial de aquellos artículos que no se pueden importar. Concordante con este criterio, se refiere a la instalación de fábricas para laminación de cobre y acero y fabricación de alambre. Llama la atención a la necesidad de estudiar la elaboración de alimentos deshidratados en conserva para un mejor abastecimiento de las necesidades del Norte del país. Terminó manifestando que trataría de participar en los debates del Consejo para contribuir al estudio de los problemas que más urge resolver para el país.

A continuación, el Consejo aprobó varias operaciones que tienen por objeto realizar diversas obras contempladas en

el Plan de Fomento de la Corporación para el año 1943. Entre las de mayor importancia se tomaron las siguientes resoluciones:

FOMENTO DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL.

Patente para estabilizador mezcla bencina alcohol.

En su deseo de solucionar en parte los problemas que se presentan con la escasez de bencina, la Corporación acordó invertir la suma de cien mil pesos con el objeto de formar una Comunidad de Patentes para la explotación de un estabilizador que permite mezclar alcohol etílico con bencina, obteniéndose en esta forma un carburante utilizable en condiciones similares a la gasolina en los motores de combustión interna.

Fabricación de productos derivados de la destilación de madera.

De conformidad con el rubro "Fondo de Realización del Plan de Fomento" destinado a conceder préstamos para fabricar productos derivados de la destilación de maderas y carbón, tales como colorantes, plásticos, coque metalúrgico, etc., la Corporación acordó aumentar el capital de un millón de pesos a dos millones de la Sociedad Química Industrial Miramar Ltda., y un préstamo por quinientos mil pesos a la misma Sociedad, o sea, que la nueva inversión de

la Corporación asciende a un millón y medio de pesos.

FOMENTO DE LA MARINA MERCANTE.

Siguiendo su política de ampliar en lo posible el tonelaje de nuestra marina mercante, la Corporación de Fomento acordó conceder un anticipo de 500 mil pesos para continuar los trabajos de reparación del vapor "Fresia", aumentándose con esto el tonelaje de nuestra marina mercante en 1.600 tons.

Sobre el particular, es conveniente hacer presente que la Corporación de Fomento en su política naviera ha logrado conseguir un aumento efectivo de tonelaje de más de 22.000 toneladas, siendo habilitados los vapores "California" y "Teno", por habilitarse los barcos "Fresia", "Caupolicán", "Coyanco" y "Tollo".

FOMENTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA.

Dentro de los Planes de la Corporación se consultan diversas sumas para el otorgamiento de premios y subvenciones a las Exposiciones Agrícolas que se realizan en el país.

Dentro de este criterio la Corporación acordó destinar la suma de \$ 150.000 para subvencionar a la Asociación de Ganaderos de la Prov. de Magallanes que realiza una Exposición Internacional Ganadera e Industrial los días 27 y 28 del presente mes y 1.º de marzo próximo en la ciudad de Punta Arenas.

CAJA DE CREDITO MINERO



D. CESAR FUENZALIDA C.
Vicepresidente Ejecutivo.



D. RICARDO VALLEJO C.
Gerente.

El incremento alcanzado en estos últimos tiempos por la minería, aun cuando no se disponga de una planificación definitiva de la industria, está íntimamente relacionado con la intensa labor de fomento que ha desarrollado la Caja de Crédito Minero, única institución de que disponen los mineros del país para obtener las facilidades de crédito y de dirección técnica que precisan sus negocios.

El volumen de las ventas de minerales, junto con crecer en algunos rubros, se sujeta, en la actualidad, a nuevas modalidades, que, muchas veces, requie-

ren cierta lentitud en la circulación de los valores que representan. La misma circunstancia de la escasez de fletes trae, como natural consecuencia, la tardanza en las liquidaciones y así se explica que, de ordinario, la Caja deba tener fuertes capitales invertidos en productos que, sujetos a una obligada inmovilidad, representan sumas cuantiosas, de las cuales no se puede por el momento disponer.

Por otro lado, la misma acción de fomento de la Caja ha hecho que la producción se intensifique y que, naturalmente, haya mayor afluencia de mine-



SR. FERNANDO VARAS A.
Fiscal.

rales que son entregados a sus agencias, las que deben hacer frente a continuos y cuantiosos desembolsos.

Revistas norteamericanas, tales como "Engineering and Mining Journal", asignan a la producción de la minería chilena, durante el año 1942, un valor superior a seis mil quinientos millones de pesos, casi tres veces lo que produce nuestra agricultura y el doble de lo que representa el rendimiento de nuestras industrias.

Así se concibe que, tras algunas explicaciones que sobre esta materia se han publicado en la prensa, se haya formado consenso público acerca de la necesidad imperiosa que existe de dotar de mayores capitales a la Caja de Crédito Minero. Se podría decir, sin exageración alguna, que ya no es sólo el minero el que aquilata la ausencia de ca-

pitales y obras suficientes para conseguir que la minería ocupe, en el plano de nuestra producción nacional, el sitio que le corresponde, sino que es el hombre de la calle, que se interesa por los problemas nacionales y que se informa de ellos a través de los diarios, el que ha llegado a convencerse de que una industria de tan vastas proyecciones y de tan efectivas e inmediatas proporciones debe recibir la ayuda que ha menester, porque su prosperidad y su mejor desenvolvimiento tienen que repercutir obligadamente en el bienestar de todos los chilenos.

Según los últimos cuadros publicados en balances y estados de situación de la Caja, la institución ha recibido, desde su fundación hasta el 30 de junio de 1942, la suma de \$ 269.346.573.92, y sus colocaciones, inversiones y lo que le adeuda el Fisco ascienden a 272 millones 918.711 pesos 11 centavos, lo que demuestra, claramente, que todos los dineros puestos a disposición de la Caja de Crédito Minero han sido invertidos en obras destinadas a favorecer e incrementar la industria minera nacional.

Quizás si una de las probabilidades más ciertas e inmediatas de dotar de mayores capitales a la Caja sea una mejor distribución del impuesto extraordinario al cobre, de manera que la minería, que es la que produce este tributo, tenga una consideración especial en la fijación de cuotas para las distintas actividades nacionales incluidas en el proyecto referido.

Es sabido que durante el primer trámite constitucional de este proyecto, la Cámara de Diputados dejó a firme la idea primitiva del proyecto, esto es, confirmó la asignación de sólo un 10 por ciento para la minería.

Falta que el proyecto entre a su discusión en el Senado, donde los intereses mineros tendrán como defensor al senador don Hernán Videla Lira, quien, por representar a dos provincias del Norte y por estar en especiales condiciones para apreciar el problema desde sus cargos de Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, y de Consejero de la Caja de Crédito Minero, habrá de ser para los mineros el verdadero líder de

los justos intereses y derechos de la industria.

Es indudable que el día que la Caja cuente con los capitales suficientes para desarrollar sus actividades sin inquietu-

des ni estrecheces, la industria minera enfilará, resueltamente, sus destinos por el sendero de prosperidad que la historia económica del país le tiene señalado.

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

POR EL

Ing. MARIN RODRIGUEZ DIEZ

Presidente del Instituto de Ing. de Minas de Chile.



SR. MARIN RODRIGUEZ D.
Presidente.

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, al cual pertenece la casi totalidad de los Ingenieros de Minas chilenos y numerosos Ingenieros Universitarios de otros países americanos residentes en el país, está dirigido por el siguiente Directorio:

Ingenieros: Marin Rodríguez D., Presidente; Carlos Neuenschwander, Vicepresidente; Enrique Chait, Secretario-Tesorero; Jorge Muñoz C., Director; Osvaldo Vergara I., Director; Ernesto Kausel S., Director; Miguel Garcés U., Director; Oscar Peña y Lillo, Director; Bernardo Pizarro, Director.

Este Instituto fué fundado el 28 de septiembre de 1930 y en los 12 años que lleva de existencia, ha desarrollado una labor fructifera en todo orden de cosas relacionadas con la profesión y la industria minera, tanto dentro del país como fuera de él.

Dado el reducido espacio de que disponemos en este número especial del Boletín Minero, nos es imposible hacer una relación detallada de sus actividades y nos concretaremos a dar una breve reseña de los frutos obtenidos con su labor.

1.—Resultados de carácter nacional.—

En primer lugar, debemos mencionar los estrechos vinculos de amistad que existen entre sus asociados y, sin jactancia, nos atrevemos a declarar que difícilmente existe otra institución de indole profesional que supere en este sentido. Esta camaradería se ha extendido hasta los hogares de los asociados y es así cómo frecuentemente se realizan amplias reuniones familiares.

El compañerismo entre los profesionales redunda en beneficio de la profesión y de la industria minera por la estrecha colaboración que existe entre ellos.

El prestigio que ha adquirido el Instituto de Ingenieros de Minas ha llegado hasta las esferas gubernativas y es así cómo el Supremo Gobierno toma en cuenta sus opiniones sobre actividades que le sean propias; y en varias ocasio-

nes lo ha hecho representar en comisiones de estudio, entre las cuales podemos citar las más recientes: Comisión que estudió el problema del Petróleo en Chile; Comisión de la Industria Siderúrgica, etc. A su Presidente se le encomendó también la reorganización de la Jefatura de Lavaderos de Oro.

2.—*Resultados de carácter Internacional.*— El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile ha extendido sus actividades fuera de las fronteras del país, con éxito por demás halagador, como lo dejó de manifiesto la organización del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, que se celebró en Santiago de Chile durante el mes de enero de 1942, con la presencia de delegados de 17 países americanos. Muchas e interesantísimas fueron las conclusiones y resoluciones adoptadas en aquel Congreso y queremos referirnos solamente a dos de ellas, cuyos resultados efectivos los estamos palpando desde luego.

a) *Acercamiento profesional e intercambio de conocimientos.*— Sobre las relaciones profesionales queremos citar un párrafo de un artículo publicado en la revista norteamericana "Mining and Metallurgy" del mes de diciembre de 1942 que edita el A. I. M. E. ("American Institute of Mining and Metallurgical Engineers"), que dice: "Las relaciones entre ingenieros y técnicos de la industria minera de ambas Américas son extremadamente cordiales. Una comprobación es el memorable suceso del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, celebrado en enero último en Santiago de Chile".

Sobre el intercambio de conocimientos podemos citar los hechos siguientes: La Universidad de Buenos Aires ha enviado a egresados de ella a completar sus estudios de Ingeniería de Minas a la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. La Dirección General de Minas de Argentina está solicitando por intermedio de nuestro Instituto la colaboración de uno de nuestros paleontólogos para estudiar, conjuntamente con otro profesional de aquel país, ciertos pro-

blemas geológicos que interesan a Chile y Argentina y que fueron discutidos en el Congreso citado. También, por medio de nuestra Institución, están solicitando Ingenieros de Minas chilenos como profesores de Universidades extranjeras y para desempeñar diversos cargos en la industria minera de aquellos países, ejemplo: Argentina, Paraguay, Bolivia y Ecuador.

b) *Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología.*— Uno de los acuerdos de trascendencia que adoptó el Congreso, fué la creación del Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología (IPIMIGEO) y que, por disposiciones explícitas, la sede central permanente será la ciudad de Santiago de Chile y el primer Comité Ejecutivo provisorio está constituido por el Comité Ejecutivo organizador de dicho Congreso, compuesto por las siguientes personas:

Ings. de Minas: Marín Rodríguez D., Presidente; Roberto Müller Hess, Vice-Presidente; Osvaldo Vergara Imas, Director; Enrique Vial González, Director; señor Tomás Vila Celimendi, Director; Ing. Químico, Américo Albala Albala, Secretario General.

Debemos hacer resaltar que fueron varios los proyectos que se presentaron para la creación de la nueva Institución Internacional, todos ellos por delegados extranjeros y los acuerdos se tomaron por aclamación. Esta confianza y distinción manifestadas por los colegas de los países hermanos, ha comprometido nuestra gratitud y obligación para continuar trabajando hasta ver transformada en una realidad tan laudable iniciativa. Es así cómo el Comité Ejecutivo mencionado ha elaborado los Estatutos Provisorios del IPIMIGEO, que ya han sido aprobados por los otros países y actualmente se encuentra empeñado en la organización de las Secciones Nacionales del Instituto, habiéndose ya fundado la de Uruguay, correspondiendo, por consiguiente, a ese país, de acuerdo con los Estatutos, la primera Presidencia del Consejo General, que será la au-

toridad máxima del Instituto. Deliberadamente no hemos querido organizar la Sección Nacional de Chile para dar lugar a la formación de los demás países americanos, con el objeto de que les corresponda a ellos las presidencias futuras del Consejo General, correspondiendo, de esta manera, a la gentileza que tuvieran en cedernos la Sede Central Permanente y que, por esta circunstancia, los Presidentes del Comité Ejecutivo serán chilenos.

Aprovechamos esta oportunidad que nos brinda el Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería, para invitar a los Ingenieros residentes en Chile y demás personas vinculadas a la Minería, que se preparen para la organización de la Sección Nacional de Chile, y soliciten los Estatutos a la Secretaria, Casilla 1807, Santiago. Como información copiamos a continuación los artículos correspondientes a la composición del Instituto:

Artículo 4.o.— “El IPIMIGEO, estará formado de socios activos, pasivos, honorarios y benefactores.”

Artículo 5.o.— “Podrán ser socios activos:

a) Corporaciones, en que se incluyen a las asociaciones de Ingenieros de Minas y Metalurgia, Geólogos e Ingenieros Químicos; las asociaciones de industriales y profesionales relacionados con la minería; las sociedades mineras y metalúrgicas; las sociedades industriales dedicadas a la fabricación de maquinarias para la minería y metalurgia; las instituciones fiscales y semifiscales relacionadas con la minería; las Universidades e Instituciones científicas o técnicas.

b) Particulares, en que se incluyen a los Ingenieros de Minas y Metalurgia, Geólogos, Ingenieros Químicos y a las personas que ocupen cargos docentes

vinculados con las profesiones enunciadas.

Artículo 6.o.— “Podrán ser, además, socios activos, aquellas personas naturales o jurídicas que, en casos calificados, se hicieren dignas a este título.

Artículo 7.o.— “Podrán ser socios pasivos las personas naturales o jurídicas que deseen conectarse con el IPIMIGEO. Tendrán derecho a voz, pero no a voto, y no podrán desempeñar cargos oficiales del Instituto.

Artículo 8.o.— “Serán socios honorarios las personas que se hayan destacado por su labor profesional, o por servicios prestados a la minería. Serán designados por el Consejo General a propuesta, de, por lo menos, cinco Consejeros. Estarán exentos de pago de cuotas.

Artículo 9.o.— “Serán miembros benefactores las personas que contribuyan al sostenimiento y progreso del Instituto, con obras o donaciones de importancia.

Artículo 10.— “Las Corporaciones a que se refiere la letra a) del Art. 5.o, podrán acreditar hasta tres delegados en representación de cada una de ellas.

Artículo 11.— “La admisión, designación, separación y retiro de los miembros a que se refieren los Artículos 5.o, 6.o, 7.o y 9.o, corresponderá al Directorio Nacional respectivo, y de acuerdo con las disposiciones reglamentarias que se dicten”.

Finalmente deseamos comunicar que los Anales del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología se encuentran en prensa y constarán de 4 Tomos con más de cien trabajos que abarcan todos los campos de la Minería en sus aspectos técnico, económico, político, legal y educativo. Los interesados en adquirir los Anales pueden dirigirse a la dirección indicada anteriormente.

DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO

(SERVICIO DE MINAS DEL ESTADO)



SR. OSVALDO VERGARA. I.

Esta repartición, que pertenece ahora al Ministerio de Economía y Comercio, está por cumplir ya sus noventa años de vida.

A través de ella, el Estado sigue informándose sobre "política minera", efectúa las "tramitaciones mineras", la "constitución de su propiedad", incluso la "mensura de sus pertenencias", la inspección sobre "seguridad de las faenas mineras", la "valorización de sus propiedades", y, finalmente, las "estadísticas mineras y metalúrgicas" del país.

Las actividades técnicas principales son: el "estudio geológico sistemático del territorio nacional" —plano geológico— para usos mineros, agrícolas, fundación de obras y captación de aguas; los "estudios geológico-económicos" de los diferentes distritos mineros para conocer el futuro de los yacimientos y

confeccionar los proyectos de reconocimiento; el estudio sistemático de las "reservas de los principales minerales", como fierro, manganeso, cobre, oro, carbón, azufre, sales, etc., y la confección de "monografías mineras".

El Estado realiza, por su intermedio, también, desde hace años, los proyectos y estudios sobre prospección petrolífera, cuya responsabilidad comparte, actualmente, con la Corporación de Fomento de la Producción.

Otra de las actividades del Departamento ha constituido la exploración de las zonas carboníferas por medio de estudios geológicos y ubicación de sondajes.

Y, finalmente, esta repartición técnica "informa sobre el valor y expectativas" de yacimientos determinados, solicitados por el Departamento General de la Producción, Corporación de Fomento de la Producción y la Caja de Crédito Minero, con fines de atender sus operaciones mineras.

En el cumplimiento de éstas sus funciones administrativas y técnicas, el Departamento de Minas y Petróleo tuvo, entre otras, las siguientes principales actuaciones durante el año 1942, recién terminado.

Estudió los siguientes yacimientos:

Continuando el estudio de las reservas de fierro en el país, reconoció, estudió y cubicó por medio de laboreos, el Mineral Fortuna en la provincia de Talca. Estudió y realizó la prospección geofísica de las posibles reservas del Mineral Los Cristales en la provincia de Coquimbo, y los Minerales Los Colorados, Chañar Quemado, Huantemé y Sositas en la provincia de Atacama. Se estudiaron, además, los yacimientos de Rincónada de Los Andes, San Pedro de Parral, Catapilco y Condoriaco.

Se estudiaron tres yacimientos de manganeso, para completar nuestro estudio general de las reservas de manganeso, publicación que sirvió para iniciar y desarrollar en Chile la explotación de este mineral.

Se estudiaron algunos yacimientos antiguos de cobre, a fin de determinar sus posibilidades de explotación y situación económica; especialmente los Minerales de Gatico y de Collahuasi en la provincia de Antofagasta.

Se estudiaron algunos yacimientos de plomo, como los de Ovalle y Las Cañas, a fin de determinar la mejor zona donde iniciar su explotación, teniendo en cuenta las dificultades actuales para traer este metal del extranjero.

Se practicó un estudio, con prospección y reconocimientos, con estimación de sus posibles reservas, en varios de los diferentes yacimientos de apatita de la provincia de Coquimbo.

Se efectuaron algunos estudios sobre yacimientos de cal, como el de California, en la provincia de Aconcagua, y el de Santa Cruz, en la de Colchagua.

Se practicaron algunos estudios en yacimientos de caolín, en especial el de Inés y Victoria, en Petorca.

En estos diferentes estudios, el Laboratorio Químico de esta repartición realizó 3,482 ensayos sobre muestras que se le enviaron.

En resumen, se efectuaron en el año, unos 36 estudios de yacimientos, con sus respectivos informes, que en gran parte fueron encargados y financiados por la Corporación de Fomento y la Caja de Crédito Minero.

Se efectuaron, además, los siguientes estudios y trabajos de carácter geológico y petrográfico:

Levantamiento geológico del distrito de Inca de Oro. Reconocimiento geológico y de las posibilidades mineras de la zona de Aysén.

Estudios sobre aguas subterráneas en Canto del Agua e Inca de Oro.

El Laboratorio Petrográfico hizo diversos informes petrográficos solicitados por la Caja de Crédito Minero, y efectuó también varios estudios sobre carbones de Magallanes, Colico Sur y Lebu. Hizo también numerosos análisis espectrográficos de minerales.

Se efectuaron investigaciones sobre minerales pesados, contenidos en los sedimentos del Terciario carbonífero de Arauco.

Personal especializado trabajó en la clasificación del material paleontológico recolectado durante la campaña de exploración carbonífera realizada en Arauco, durante el verano de 1942.

Se estudió también la micro-fauna contenida en los "testigos" de sondajes practicados en la región petrolífera de Magallanes, para establecer las correlaciones estratigráficas.

Se confeccionaron 2,289 preparados microscópicos y tomaron 200 fotografías de éstos, lo que da una idea del trabajo desarrollado en el laboratorio para ejecutar la labor de estudio mencionada.

Como en años anteriores, se han continuado las investigaciones, levantamientos geológicos y sondajes en la región carbonífera de Arauco y Osorno.

Estos estudios, en la región de Lebu, permitieron evidenciar la salida del petróleo en las aguas de uno de los sondajes, situación de especial importancia, que actualmente se continúa investigando.

En sondajes petrolíferos, no fué posible avanzar, a pesar de contar con personal y elementos, por no poderse contar con fondos.

En cambio, mediante un acuerdo celebrado con la Corporación de Fomento de la Producción, se ha contratado en los EE. UU. un equipo de geofísicos que deberá iniciar próximamente sus labores en la región de Magallanes, y cuya misión consistirá en determinar los futuros puntos de sondajes, completando así los trabajos de orden geológico efectuados por el Departamento de Minas.

En materia de carbón se efectuaron estudios de "seguridad", de "control de ventilación" y de "coordinación de operaciones", en algunas minas; también se efectuó un estudio sobre "abastecimiento de materiales" para las principales faenas carboníferas, a fin de prevenir y salvar dificultades que pudieran presentarse en esta industria extractiva de vital importancia.

Además, el Departamento asesora a la

Comisión de Racionamiento de Carbón, para realizar la distribución del carbón en toda la República.

En lo que se refiere a la constitución de la propiedad minera, encargada por el Código de Minería al Departamento de Minas y Petróleo, se han continuado informando tanto las manifestaciones como las operaciones de mensura y las solicitudes de fuerza pública.

Y, en especial, se normalizó al "Servicio de Mensuras" de pertenencias mineras, entregado al Departamento de Minas a mediados del año 1941, fecha desde la cual se han ejecutado ya (durante año y medio) 350 operaciones, gracias a lo cual se ha conseguido dar mayores garantías a los interesados.

En lo que respecta a la confección de estadísticas, el Departamento de Minas y Petróleo ha continuado, en forma normal, la recopilación oficial de la Estadística Minera y Metalúrgica de Chile y la valorización de la producción. Se presentó este trabajo por el año 1941 y se está por presentar el correspondiente al año 1942.

Se ha continuado también con la atención de la "inspección de las faenas mineras", controlando así la seguridad de estas faenas. Durante el año se aprobó un nuevo Reglamento de Policía Minera para las minas de carbón.

Entre las actividades del año 1942, cabe destacar la actuación técnica que le cupo al Departamento en la celebración del primer Congreso Panamericano

de Ingeniería de Minas y Geología, donde se presentaron importantes trabajos geológicos, incluso el Plano Geológico General de Chile, que permitió mostrar el estado de adelanto de estos estudios científicos; y varios otros trabajos técnicos sobre yacimientos, incluso un Inventario Provisorio de las Reservas aproximadas de minerales de Chile, con el fin de dar a conocer las posibilidades de proveer, con varios de estos minerales, las necesidades de las naciones concurrentes.

Finalmente, en materia de divulgación de estudios, aunque no fué posible, por dificultades económicas, renovar las publicaciones del "Boletín de Minas y Petróleo", se enviaron varios trabajos al Boletín de la Sociedad Nacional de Minería y se publicó un importante folleto, titulado "Industria Chilena de Fertilizantes", tema de bastante actualidad, llamado a divulgar su actual situación.

Estas son, en forma resumida, las principales actividades que le ha correspondido desarrollar, durante el año 1942, al Departamento de Minas y Petróleo, en virtud de las atribuciones que le están asignadas por el Estado, las que, indudablemente, constituyen un valioso aporte al desarrollo de la minería nacional, desarrollo que se ha visto complementado con la importante colaboración de la Corporación de Fomento de la Producción y de la Caja de Crédito Minero.

ENTREVISTA EXCLUSIVA PARA EL "BOLETIN MINERO"

por MARIO MUÑOZ GUZMAN.

EL MINISTRO DE HACIENDA HACE DECLARACIONES SOBRE DIVERSOS PROBLEMAS QUE INTERESAN A LA MINERIA

No sólo no se opondrá a que se aumente la cuota de la minería en la distribución del Impuesto Extraordinario al Cobre, sino que hará cuanto esté de su parte por que esta aspiración de la industria extractiva y de la zona Norte, sea una realidad.—Es deseo del Gobierno que el minero reciba el valor más alto posible, por sus productos.—Labor precisa de la Corporación de Fomento de la Producción, de la Caja de Crédito Minero y de la Abastecedora de la Minería.



SR. GUILLERMO DEL PEDREGAL

Dentro de la estructuración administrativa de nuestro país, el Ministro de Hacienda no es un funcionario del Estado que sólo tenga la misión de recibir y distribuir o entregar los dineros fiscales, sino que su acción debe llegar hasta el campo en que se conciben, se estudian y se proyectan nuevas fuentes de entradas que permitan el normal y próspero desenvolvimiento de las distintas actividades nacionales. Y un poco al margen, si se quiere, de las precisas obligaciones de este Secretario de Estado, se ha creado el convencimiento público de que el Ministro de Hacienda siempre debe disponer de fondos para satisfacer una necesidad pública, que, generada fuera de las previsiones del presupuesto, es preciso atenderla, financiarla y dejarla solucionada. Su acción, dentro del proceso ordinario de la marcha del Gobierno, es de tales proporciones y de tan indiscutible importancia, que ningún rodaje de la enorme maquinaria que mueve los distintos servicios de la nación, puede moverse si no empalma con este motor vital del Ministerio de Hacienda.

Frente a esta Secretaría de Estado, está actualmente don Guillermo del Pedregal, quien, por segunda vez, durante los Gobiernos de Izquierda, se hace car-

go de esta cartera ministerial. Durante la Administración del Excmo. señor Aguirre Cerda ocupó el Ministerio de Hacienda y desarrolló una labor que tuvo la rara virtud de contar con el beneplácito de Derechas e Izquierdas. En seguida volvió a la jefatura máxima de la Corporación de Fomento de la Producción y, desde allí, continuó preocupado de acrecentar la capacidad productora del país. Su íntimo contacto con las empresas y con los hombres que producen, le ha hecho familiarizarse con los cardinales problemas de nuestra economía y nuestras finanzas. Es un Ministro de Estado, cuya preparación indiscutible en la especialidad a que está dedicado, le permite abordar todos los complicados asuntos que caen a su gabinete de trabajo, sin necesidad de recurrir a conocimientos ajenos. Se podría decir, con propiedad, que el señor Del Pedregal es un técnico, que se asesora a sí mismo.

Es con este hombre de Gobierno con el que hemos conversado sobre los problemas de la minería. Le hemos hecho ver que una edición del Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, dedicado a la celebración del V Congreso Nacional de Minería, daría la impresión de algo incompleto y mutilado, si no llevara en sus páginas la palabra del Ministro de Hacienda, que siempre ha de ser leída por los mineros, no como una esperanza, sino como la cristalización de una realidad.

Para el periodista, entrevistar a un funcionario público que domina la materia, sobre la cual interesa informar a los lectores, es no sólo una labor fácil, sino que agradable. Ya instalados, frente a frente, el Ministro nos dice con un tono medio risueño y medio desafiante:

—Pregunten, no más...

—Usted sabe, señor Ministro, que toda la minería nacional y la zona Norte del país están con los ojos puestos en la distribución del impuesto extraordinario al cobre. Esa gente, que divisa la única oportunidad de que esta industria, que ocupa el puesto N.º 1 en la producción nacional, reciba la ayuda que se precisa para encontrar un camino de efectiva y definitiva prosperidad, se

siente desalentada ante la forma en que la Cámara despachó el proyecto.

—Efectivamente —nos dice el Ministro—, el proyecto fué despachado en su primer trámite constitucional, con una cuota de 10% del producto de este impuesto para la minería. No obstante, es el deseo del Gobierno que el empleo de los fondos que se destinen a otras obras, como caminos, riegos, etc., favorezcan, en forma efectiva, a las provincias del Norte. Y además, todo el sobrante que pueda quedar de las diferentes distribuciones que se estipulan en el proyecto, será también destinado por el Gobierno a obras que beneficien a la minería y a las provincias nortinas.

Aparte de esta circunstancia, en la Comisión de Hacienda del Senado, donde está actualmente el proyecto, hay ambiente para elevar la cuota de la minería. Yo quiero que los mineros sepan que el Ministro de Hacienda, no sólo no se opondrá a que la cuota de la minería sea elevada, sino que hará todo lo que esté de su parte, por que esta aspiración de la industria extractiva y del sector Norte de la República sea una realidad.

No significa esto —dice, sonriendo, el Ministro—, que se lo lleven todo. Es cierto que el impuesto deriva de una actividad minera, pero el Gobierno tiene que contemplar todos los problemas nacionales y ver manera de satisfacer otras necesidades generales.

Preguntamos al Ministro si el Gobierno estudia algún proyecto que beneficie a la minería. Y, de inmediato, nos contesta:

—El Gobierno está vivamente empeñado en lograr, por todos los medios, que esta industria vital para nosotros, reciba una ordenada y efectiva ayuda del Estado. Así, por ejemplo, he celebrado varias conversaciones con el vicepresidente de la Caja de Crédito Minero, para tratar sobre la forma en que el minero puede llegar a recibir un mejor precio por sus productos. Para eso es preciso que el dueño de una mina no deje en el camino que ha de recorrer hasta llegar al comprador, sumas que significan, en realidad, una merma en el precio efectivo que recibe por sus minerales. Esa ha de ser la política del Estado, en este

sentido. Y para conseguirlo, será preciso que la Caja de Crédito Minero sea una verdadera reguladora de precios y el organismo del cual se sirva el Gobierno para que —como ya dije— el minero reciba el máximo del valor de sus productos. Se emprenderá, de este modo, una verdadera campaña de defensa de los intereses del minero, y sobre todo del pequeño minero, que es un compatriota nuestro que produce, y que, por lo tanto, es acreedor a la ayuda del Estado que tiene especial interés en que su industria surja y prospere.

Aun más —nos agrega—, se estudia la manera de estructurar, definitivamente, el fomento de la minería, de manera que no haya dualidad de funciones entre los diferentes organismos semifiscales que se encargan de su tuición. Así, la concesión de créditos para la minería, debe quedar en manos de la Corporación de Fomento de la Producción, que cuenta con capitales suficientes para reemplazar en este capítulo la labor que había desarrollado hasta hoy la Caja de Crédito Minero, que no cuenta con disponibilidades suficientes para hacerse cargo de una misión tan importante y necesaria. La Caja debe, en cambio, absorber todas las funciones de reguladora de precios en la minería, de instituto técnico, encargada de la supervigilancia de todos aquellos establecimientos y obras que precisan estudios y cuidados de carácter profesional en esta industria. Y el papel de dotar a la minería de todas las maquinarias, repuestos, combustibles y artículos necesarios para el mejor trabajo en las minas, debe quedar enteramente de cargo de la Abastecedora de Minería, a la cual es preciso dotar de capitales y recursos suficientes para que con facilidad desarrolle su cometido.

Estima el señor Del Pedregal que, en esta forma, entregados a la Corporación

de Fomento de la Producción todo lo relacionado con la concesión de créditos; a la Caja de Crédito Minero, las funciones de carácter técnico y de regulación de precios, y a la Sademi, el abastecimiento de la industria, cada una de estas instituciones podrá desarrollar una labor que, por ser más precisa y definida, tendrá que surtir efectos más definitivos, sin que haya el temor de que se malogren y se pierdan los esfuerzos que hace el Estado por proteger esta fuente de riqueza nacional.

Solucionada la situación de los productores de oro metálico, de producción nacional, mediante la fórmula que se han encontrado, a fin de que, desde ya, reciban el mejor precio de un 15% que establece la ley 7200, sólo resta encontrar la manera de que los mineros que entregan oro de mineral y en concentrados, no queden al margen de este beneficio. Se ha propuesto que el oro que resulte de estos minerales y concentrados sea devuelto a Chile, para lo cual sería vendido de Gobierno a Gobierno. Los mineros chilenos estiman que el Estado, en nuestro país, no puede poner inconvenientes a este *modus operandi* que vendría a zanjar todas las dificultades. Al respecto, hemos interrogado directamente al señor Del Pedregal, y nos ha respondido, textualmente:

—Esto, también se estudia, en estos momentos.

Pensamos en el agrado con que los mineros de todo el país habrán de conocer estas declaraciones del Ministro de Hacienda. Y no dudamos que ellas habrán de ser un poderoso estímulo para los esforzados compatriotas nuestros que, afanosamente, buscan en las entrañas de la tierra la manera de encontrar justa recompensa a sus desvelos y el modo de enriquecer el patrimonio de la República.

LA PRODUCCION MINERA EN CHILE AL SERVICIO DE LAS DEMOCRACIAS

POR

FERNANDO BENITEZ

Ingeniero de Minas



SR. FERNANDO BENITEZ

En las guerras modernas, los metales desempeñan un papel preponderante, al extremo de que se puede afirmar que

una nación sin una industria minero-metalúrgica altamente desarrollada está condenada a ser vencida tarde o temprano en un conflicto total como el presente. Entre los productos de la minería está incluido, por supuesto, el petróleo e, indirectamente, la goma sintética, que se obtiene de los derivados del petróleo o del alcohol.

La contribución de la minería latinoamericana al esfuerzo de la guerra de los Estados Unidos ha sido considerable, y entre todas las naciones iberoamericanas, Chile marcha a la cabeza en la exportación de materias primas de importancia bélica como el cobre y el salitre.

El siguiente cuadro da una idea concreta del monto de la producción minera chilena para 1942 y del alto porcentaje que los productos estratégicos representan en la producción total:

PRODUCCION MINERA DE CHILE EN 1942.

	Cantidades	Precio unitario en dólares	Valor en millones de dólares	Hombres ocupados
Cobre, tons. mét.	500.000	0.1175 lb.	130.000	30.000
Salitre, tons. mét.	1.500.000	34.50 ton.	51.75	24.000
Mineral de hierro, tons. mét.	1.750.000	1.15 "	2.00	500
Mineral de manganeso, tons. mét.	60.000	18.50 "	1.11	2.000
Mercurio, botellas	3.000	190.00 botella	0.57	...
Concentrado de molibdenita	1.000	900.00 ton.	0.90	...
Oro, kilogramos	10.000	30.00 onza	9.60	30.000
Carbón, tons. mét.	2.200.000	6.50 ton.	14.00	17.000
Azufre, tons. mét.	35.000	32.00 "	1.12	1.000
Plata, kilogramos	50.000	0.30 onza	0.45	...
Yodo, toneladas	1.000	3.50 ton.	3.50	...
			<u>215.000</u>	<u>104.500</u>

Del valor total calculado para la producción minera de Chile en 1942, que asciende a 215 millones de dólares, más del 90% se puede clasificar como de importancia estratégica, pues con excepción del oro y de la plata, todos los demás productos mineros de Chile tienen gran importancia en las industrias bélicas.

Si comparamos el valor de los productos de la minería chilena para el año de 1942, que asciende a más de 6,500 millones de pesos de nuestra moneda, encontramos que es tres veces superior al monto de los agropecuarios, a pesar de que se dice que Chile es un país agrícola, y dos veces superior al valor de los industriales. Al mismo tiempo, como la casi totalidad de los productos de las minas se exporta, puede decirse que cada peso que se invierte en negocios mineros produce un peso en divisas de ex-

portación o, dicho en otra forma, que a la minería se deben entre el 75 y el 85 por ciento de todas las exportaciones del país. Por esta razón, los periodos de crisis en las industrias del cobre y del salitre repercuten en forma inusitada en nuestra vida económica y se resienten por igual la minería, la agricultura y las industrias, ya que sin la savia que la minería introduce en el cuerpo económico nacional la vida entera del país parece detenerse.

Esta íntima ligazón entre el auge de la minería y el desarrollo y progreso de todas las actividades nacionales no es cosa de hoy, sino que data desde los tiempos de la Conquista. Con razón llamó Vicuña Mackenna al siglo XVII, el Siglo del Cebo, irónica alusión a la única mercadería de algún valor que el país exportaba en ese entonces.

GASOGENOS INDUSTRIALES

POR EL

Dr. ERNESTO GEIGER

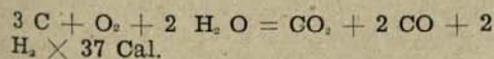
Ingeniero industrial

Los gasógenos se emplean para transformar un combustible sólido en un combustible líquido, pudiendo ser el combustible sólido carbón de piedra reducido en pedazos, carbón vegetal ceruido (para emplearlo en polvo), leña cortada en pequeños trozos o bien sub-productos vegetales, como semillas oleaginosas, cáscaras de café, cáscaras de arroz, etc.

El gas llamado "gas mixto" se obtiene insuflando una mezcla de aire y de vapor a través de una capa espesa de carbón incandescente. Insuflando solamente aire se obtiene "gas de aire" y variando las proporciones de aire y de vapor varía también la composición del gas. Esta composición depende también del tipo de combustible empleado, puesto que una preparación de gas de gasógeno tiene tres fases: desecación (eliminación de vapor de agua), destilación de las materias volátiles y gasificación del carbón.

Si se emplea solamente aire, la reacción entre 900° y 1000° C, es: $C + 1/2 O_2 + 1,89 N_2 = CO + 1,89 N_2 + 28 \text{ Cal.}$

El gas obtenido tiene un poder calorífico de 750/a. 1000 calorías por metro cúbico de gas por tonelada de carbón. En los gasógenos generalmente se produce un gas mixto, con la reacción.



El poder calorífico del gas mixto es de 1.200 calorías por metro cúbico, teniendo una producción de 4.500 a 5.000 metros cúbicos por tonelada de carbón.

El rendimiento térmico del procedi-

miento varía de 55 a 85%. Así, empleando carbón de piedra con poder calorífico de 7.400 calorías, el gas mixto producido con gasógeno tendrá un poder calorífico de 1.100 a 1.300 calorías, con una producción de 4.200 a 5.500 metros cúbicos por tonelada de carbón. Mientras que una leña con un poder calorífico de 4.500 calorías producirá 2.300 a 3.000 metros cúbicos de gas mixto por cada tonelada de leña seca.

Los porcentajes normales, en volumen, de los componentes de los gases mixtos son:

CO ₂	4,7 a 11,4 %
CO	22,8 a 28 "
H ₂	11,5 a 22,8 "
CH ₄	cerca de 0,4
N ₂	43,0 a 55,0 "

Para cada temperatura y presión, la relación o proporción entre CO₂ y CO, es definida y constante; aumentando la temperatura se modifica el equilibrio y parte del CO₂ reacciona con el carbón para formar CO con absorción de calor, bajando así la temperatura.

Temperatura en grados C.	Concentración del CO ₂ %	Concentración del CO %
785°	6,23	93,77
900°	2,22	97,78
950°	1,32	98,68
1000°	0,59	99,41
1200°	0,06	99,94

La condición de equilibrio en los gases mixtos es:

$$K = \frac{CO \times H_2O}{CO_2 \times H_2}$$

En esta ecuación la constante "K" para las diferentes temperaturas, toma los siguientes valores:

Temperatura en grados	Valores de "K"
785°	0,81
885°	1,19
985°	1,54
1085°	1,95
1205°	2,10
1405°	

A 830°C la constante "K" es igual a 1, es decir CO y H son agentes reductores de igual fuerza; para temperaturas superiores a 830°, H tiene mayor fuerza que CO y se forma agua (vapor de agua), que después puede ser condensada; mientras que a temperaturas inferiores a 830° se forma CO₂.

Se ve así que una composición porcentual de gas depende mucho de la temperatura de la capa de combustible incandescente y de la reacción entre el aire y el vapor insuflados en esa capa.

Las características esenciales de un gasógeno eficiente son:

- 1) Alimentación continua del combustible;
- 2) Nivel constante del combustible y de las cenizas;
- 3). Densidad uniforme del fuego;
- 4) Capacidad de libentar de las cenizas el carbón incandescente;
- 5) Distribución uniforme del tiraje a través de toda la capa de combustible;
- 6) Proporción de gasificación por metro cuadrado de la capa combustible;
- 7) Espesor de la capa combustible;
- 8) Método de cargar el combustible, su velocidad de descenso y el sistema de extraer las cenizas;
- 9) Medios para el control de la cantidad de vapor con el tiraje;
- 10) Construcción y forma del revestimiento.

La proporción de gasificación depende del tamaño del combustible, sus propiedades (destilación del bitumen o de la brea), fusibilidad de las cenizas, tamaño del gasógeno, tipo del gasógeno (si es manual o automático), espesor de la

capa combustible y saturación del vapor en el tiraje. Para gasógenos manuales, la mejor proporción de gasificación obtenida es de 49 Kgs. por metro cuadrado de la capa combustible; mientras con gasógenos automáticos se puede llegar hasta 450 Kgs. de carbón quemado por hora y por metro cuadrado de la capa combustible.

El espesor de la capa combustible depende de la proporción de gasificación, siendo esta capa de más espesor cuando la proporción de gasificación es mayor. Una capa homogénea (mezcla automática) con un espesor de 25 centímetros puede ser suficiente para dar un buen gas. Hay pequeños gasógenos que funcionan bien con combustible granulado y con un espesor máximo efectivo de la capa combustible de sólo 46 centímetros. Una capa espesa necesita de un tiraje más fuerte, siendo también más difícil de mezclar. Una Compañía especializada en la construcción de gasógenos recomienda examinar periódicamente el fuego del gasógeno, introduciendo una barra de hierro a través de la capa incandescente; después de retirada la barra se observa el aspecto del extremo, estableciendo así la temperatura de la capa. Recomienda también que para obtener un gas rico es preciso que la zona de combustión tenga un espesor de 15 á 20 centímetros y que el espesor de la zona de cenizas sea de 20 a 40 centímetros por encima de la entrada de aire y vapor. La zona de carbón verde necesita un espesor de 30 a 50 centímetros. Cuando la zona de carbón verde es de 15 a 20 centímetros, el gas abandona el gasógeno con cerca de 650°C de temperatura y un poder calorífico total de 1.300 calorías por metro cúbico, mientras que si la zona de combustión tiene un espesor de 30 a 50 centímetros, el gas se desprende del combustible con una temperatura cerca de 400°C, teniendo un poder calorífico total de 1.500 a 1.600 calorías por metro cúbico.

En los gasógenos (en que la mezcla se hace a mano) el espesor necesita ser mucho mayor, 90 centímetros a 1,25 metro de combustible, a causa de la mezcla irregular e intermitente que motiva la formación de masas compactas y de canales de tiraje.

La carga del combustible es necesario se efectúe de tal manera que no entre aire frío y para eso el combustible se carga periódicamente en un estanque intermedio que se pone en comunicación con el gasógeno solamente después de cerrada la entrada exterior.

Descenso del combustible.—Si el combustible no se le agita o remueve, se forman canales en los cuales el tiraje se pierde y pasa sin reaccionar con el carbón y también se forman escorias que impiden el paso del gas. Removiendo a mano periódicamente el combustible, esos canales son destruidos, como también la escoria, uniformando así la capa de combustible. En cambio, la agitación mecánica reduce la formación de esos canales, de la escoria y también las aglutinaciones del combustible e iguala la temperatura de la capa de él, proporcionando gas más uniforme y de mejor calidad. Esa agitación puede obtenerse haciendo girar el cuerpo del gasógeno en su base en forma de que pueda agitarse toda la capa o solamente su nivel superior.

Extracción de las cenizas.—Cuando la ceniza es extraída a mano, es necesario agitar fuertemente la capa de combustible para hacerla descender y evitar que se formen vacíos. En cambio se obtiene una separación mecánica simplemente con una paleta colocada frente al lecho giratorio del cenicero y que obliga a la ceniza a pasar a los caños de descarga.

Cuando se emplean parrillas (como en el caso de usar combustibles vegetales) se las provee de puertas especiales para poder limpiar periódicamente la parrilla y extraer la escoria que impide el tiraje.

Control del vapor en el tiraje.—El medio más conveniente es controlar o regular la temperatura de saturación del aire del tiraje. El vapor se puede producir en una caldera separada o se puede aprovechar el vapor de descarga de una máquina a vapor o también puede ser generado en el mismo gasógeno.

Distribución del tiraje.—Generalmente el aire entra por un caño central. Los gasógenos grandes son mantenidos bajo presión, pero se puede tener una disposición de ventiladores sopladores y

de otros aspiradores, de tal modo que la presión interna del gasógeno sea casi igual a la atmosférica. Una corriente de aire (tiraje) es proporcionada por ventiladores centrífugo o por un inyector a vapor. La velocidad del gas en la capa de combustible necesita ser menor de 0,13 mts. /segundo.

Construcción y forma.—Los gasógenos generalmente están formados de un estanque exterior de plancha de hierro; este estanque es abierto en el fondo cuando el cenicero está constituido por un recipiente con agua. La parte superior es refrigerada con agua, estando también forrada interiormente con ladrillos refractarios. Se pueden disponer cañerías para el aire y para el vapor, en círculo en el estanque para el calentamiento previo, obteniéndose así una disminución de las pérdidas térmicas que generalmente tienen los valores siguientes:

Pérdida de carbón en las cenizas	2,1%
Calor sensible del gas seco . . .	13,7%
Calor sensible del vapor en el gas	0,7%
Irradiación y conducción del calor	5,1%
Pérdida total	21,6%

Los gases salen del gasógeno con temperaturas entre 500° y 750°C y están mezclados con vapores de brea, elementos bituminosos, betún y hollín; para el carbón de piedra las cantidades de esas substancias son 10 a 12 gramos de brea, 3 a 5 gramos de betún y 9 a 11 gramos de hollín por metro cúbico de gas. Cuando el gasógeno está instalado cerca del utilizador (generalmente un horno) esas substancias en suspensión pueden quedar en el gas, quemándose en el horno y siendo también aprovechadas por el calor sensible del gas. En cambio, cuando el gas alimenta hornos muy alejados, el calor sensible se perdería en las conducciones y la brea y el betún podrían obstruir los conductos; en ese caso es mejor enfriar el gas aprovechando el calor sensible para producir vapor, que puede ser empleado ya sea en el gasógeno mismo o para fuerza motriz o bien para una central termo-eléctrica; también las substancias en sus-

presión son separadas por dispositivos centrífugos y por lavadores (Scrubbers). Enfriando el gas, disminuye su volumen específico, aumentándose así su poder calorífico por metro cúbico y siendo también más apropiado para emplearlo en motores y para ser calentado nuevamente en los recuperadores de los hornos.

De lo arriba expuesto se ve que el poder calorífico del gas que sale del gasógeno puede considerarse en tres formas distintivas:

1) Calor de combustión del gas, o poder calorífico del gas.

2) Calor sensible del gas, correspondiente a la temperatura de los gases y que puede determinarse sabiendo que el calor específico "C" del gas es:

$$c = a + b (273^{\circ} + t)$$

siendo "t" la temperatura centigrada y siendo para el calor específico a volumen constante,

$$a = 0,150.$$

$$b = 0,000075.$$

También el peso de un metro cúbico de gas a 0° centigrado y a presión de 760 mm. de mercurio, es de 1,1489 Kgs.

En la práctica el calor sensible del gas caliente es cerca del 10 al 13% del calor disponible en el carbón y se puede calcular en 230 calorías por metro cúbico de gas.

3) El poder calorífico y el calor sensible de los vapores de brea contenidos en el gas.

Cuando se emplea el gas bruto es aprovechado todo el calor, pero cuando se limpia el gas queda aprovechable en él solamente su poder calorífico, pudiéndose recuperar el calor sensible para producir vapor. Los datos que hemos indicado permiten calcular esa posible producción de vapor en función de la cantidad de gas producido.

También en los datos proporcionados se puede calcular la capacidad de producción de los gasógenos por instalar, para obtener las calorías suficientes pa-

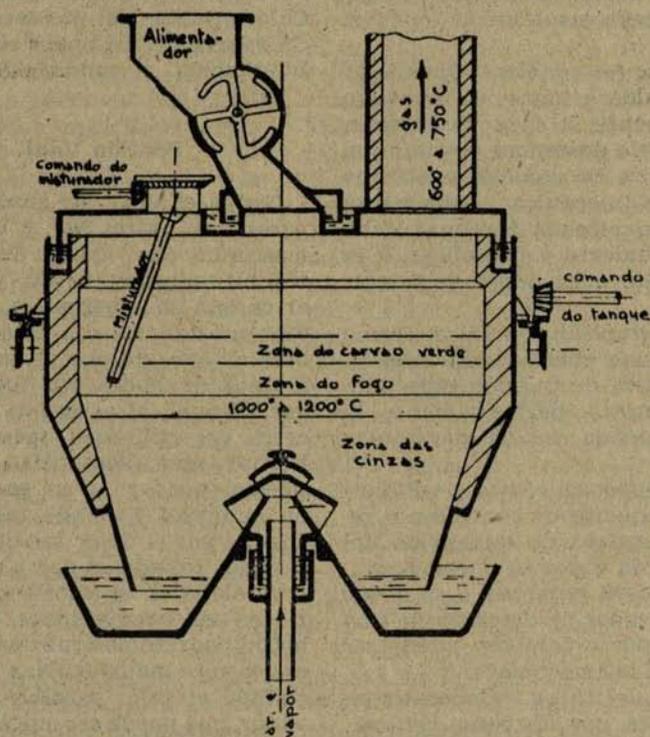


Fig. 1.—Gasógeno automático para carbón de piedra.

ra actuar en los hornos o accionar máquinas motrices.

Por ejemplo, se puede considerar un horno que consume normalmente 170 Kgs. de petróleo crudo por hora. Como el poder calorífico del petróleo crudo es aproximadamente de 9.600 calorías por kilogramo, es claro que para el calentamiento del horno se necesitarán 1.632.000 calorías por hora. Empleando gas mixto enfriado y limpio y con poder calorífico medio de 1.200 calorías por metro cúbico, se necesitan 1.360 metros cúbicos de gas por hora. Supongamos que el combustible sólido empleado en el gasógeno

sea leña y que la producción sea por hora de 2.500 metros cúbicos de gas por tonelada de leña seca; para obtener la cantidad necesaria de gas, el gasógeno necesita ser alimentado a razón de 550 Kgs. de leña por hora. Pero si la leña tiene humedad (como es lo normal), el peso de la leña que se considera tiene que ser aumentado. Suponiendo que solamente el 70% del calor sensible del gas (calor necesario para calentar un metro cúbico de éste desde cero grado centígrado hasta la temperatura efectiva de los gases) se pueda aprovechar para el calentamiento de una caldera,

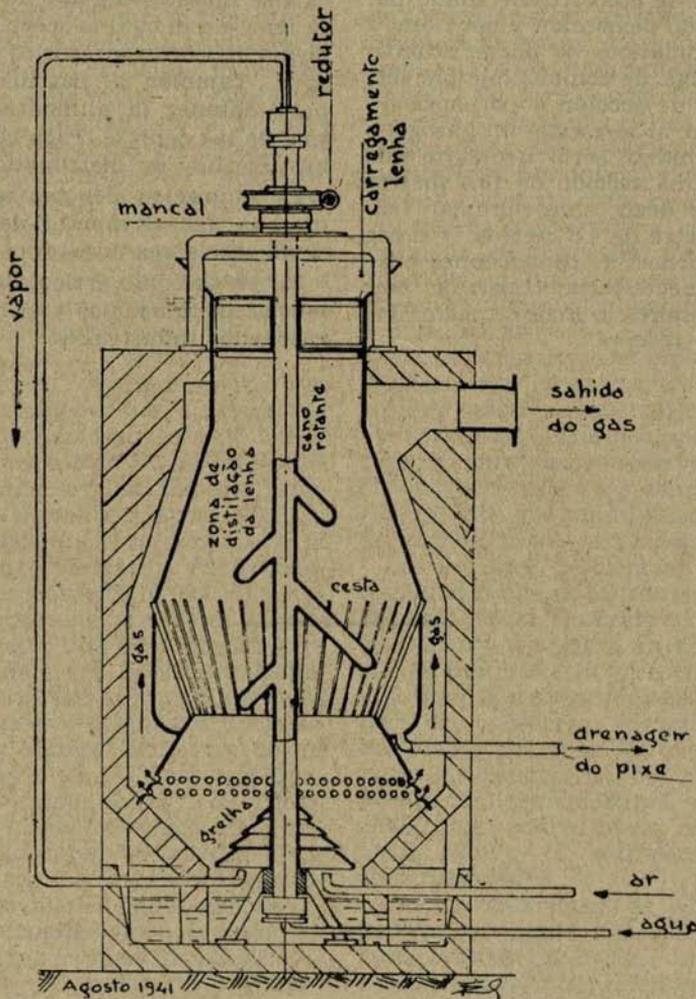


Fig. 2.—Gasógeno industrial automático para destilación de leña.

quedan disponibles sólo 150 calorías por metro cúbico de gas, es decir, 204.000 calorías por hora ($150 \times 1.360 = 204.000$).

Una caldera que trabaje con una presión de 12 Kgs./cm.² y con un rendimiento térmico de 70% y puesto que el calor total del vapor sobrecalentado a 300°C es de 728,7 calorías, resulta que pueden producir 196 Kgs. de vapor por hora.

Para elegir las dimensiones del gasógeno es preciso antes escoger entre los tipos manuales y los tipos de alimentación y agitación automáticas. Para los primeros podemos suponer quemar cerca de 30 Kgs. de combustible sólido por metro cuadrado de sección y por hora y para los automáticos se puede admitir quemar 200 Kgs. de combustible por metro cuadrado de sección y por hora.

Por lo tanto, si se escoge un gasógeno accionado a mano, sería necesario que éste tuviera una sección de 18,4 metros cuadrados, es decir, si es circular tendría un diámetro de 4,8 metros; y si ese gasógeno resultase de dimensiones exageradas, se necesitaría construir tres gasógenos menores, o mejor cuatro, dejando uno de reserva.

Por otra parte, escogiendo un gasógeno automático, se necesitaría una sección de cerca de tres metros cuadrados, es decir, un gasógeno con un diámetro interior de 1,9 metro.

Para el empleo de gasógenos industriales es también interesante conocer la temperatura de combustión del gas, es decir, la temperatura de la llama.

En la figura 1 está esquematizado un gasógeno automático para carbón de piedra. Teniendo las cenizas en este caso raspadores o agitadores, no se necesita parrilla. Por otra parte, en la figura 2 se muestra un tipo de gasógeno para leña, en el cual la mezcla se hace por medio de brazos giratorios enfriados con agua. También la parrilla es giratoria para obtener la alimentación automática de las cenizas. Para cargar el combustible hay un distribuidor giratorio.

La espiración del gas se hace de tal manera que el espesor de la capa de combustible sea constante.

En un próximo artículo se hablará sobre las instalaciones y el manejo de los gasógenos industriales.

NECESIDAD DE MAS GEOLOGOS

POR

PROF. P. G. H. BOSWELL, F. R. S.

Todos concordarán en que en el avalúo de los recursos del mundo en minerales esenciales, el conocimiento de la ubicación y las cantidades son requisito previo de la acción. Nuestras informaciones datan de los días anteriores a la guerra. Pero el carácter mismo de la presente guerra mundial ha exigido la explotación de los depósitos minerales en una escala muy vasta y puede resultar que haya alterado en forma permanente la importancia de ciertos recursos y la ubicación de las industrias. La reconstrucción de postguerra continuará este proceso. Por consiguiente, es necesario un nuevo avalúo, que sólo puede efectuarse en forma satisfactoria después de la guerra, cuando las condiciones permitan nuevamente el acceso y la exploración.

No obstante, el conocimiento de que disponemos constituye un fundamento sobre el cual podemos construir. Nuestras fuentes de información incluyen: a) las publicaciones del Imperial Institute, Mineral Resources Bureau (en su mayoría estadísticas y referencias a la producción, importaciones y exportaciones de diversos países); b) estudios generales mundiales de minerales individuales (tales como oro, fierro, cobre, carbón), preparados por el International Geological Congress; c) publicaciones de diversos servicios geológicos oficiales, tales como los Mineral Bulletins de los Estados Unidos y los informes quinquenales del Geological Survey de India, y d) diversos libros de referencia y artículos publicados por sociedades científicas y técnicas. De todo esto, los primeros trabajos mencionados son, principalmente, recopilaciones de publicaciones efectuadas en diversos países. Las consideraciones de estrategia y propaganda hacen sospechosas algunas de las

cifras. Por ejemplo, ¿quién puede fiarse de las cifras emanadas de la Alemania nazi en los años anteriores a la guerra? Hay otra dificultad para declarar los recursos disponibles, a saber, la diferente interpretación de la expresión "recursos estimados", porque a menudo es difícil decir hasta qué punto son "comprobados" o "no comprobados, pero probables". No siempre se ha olvidado el valor de propaganda de las estimaciones exageradas. Las estadísticas se hacen inevitablemente anticuadas con el transcurso del tiempo, pero gran parte de la información referente a las manifestaciones de los materiales y a la potencialidad de los distintos distritos mineros forma una base de indudable valor para construir sobre ella. Será preciso seleccionar y comparar muchos detalles y revisar muchos datos; pero la tarea es laboriosa más bien que difícil. Hay también valiosas informaciones sobre recursos conocidos y reservas estimadas en los archivos de las compañías mineras. ¿Hasta qué punto puede disponerse de esos archivos confidenciales?

Los hombres de ciencia, especialmente aquéllos que no están ocupados en el esfuerzo bélico, podrían ponerse inmediatamente a la obra en estas recopilaciones preliminares, pero creo que sólo una comisión internacional podrá, después de la guerra, recopilar los datos completos que han de servir de guía para la elaboración de los planes de postguerra. Sin embargo, un grupo así constituido podría hacer entretanto un buen trabajo si estuviera financiado adecuadamente.

Las recopilaciones de esta clase son doblemente necesarias; primero, por la razón antedicha, de que la acción política sólo puede ser efectiva si se basa en el conocimiento de la ubicación y el

tamaño de los recursos naturales; y segundo, porque los minerales son activos que se van agotando. Por consiguiente, la política debe delinarse conforme a una expectativa razonable de su duración. Nuestros colegas químicos nos están proveyendo ya de sustitutos de muchos materiales brutos, y ellos (y también los metalurgistas) considerarían ventajosa la información de la posible escasez de determinadas substancias minerales, ya que podrían entonces orientar sus energías por los caminos más útiles. Como otros autores tratarán probablemente de aquellos metales que nos producen inquietud, por ser relativamente pequeños sus recursos comprobados, no necesito referirme a ellos; pero, como ejemplo, me permitiré llamar la atención al problema de un producto no metálico, el fosfato, que raras veces se encuentra en cantidades explotables. No obstante, lo gastamos con prodigalidad, a pesar de repetidas advertencias. Sólo me referiré a una consecuencia: ¿Deberán satisfacerse en adelante las necesidades de la agricultura con material recuperado o con productos sintéticos?

Puede decirse justificadamente que hasta ahora los minerales que contienen elementos raros se han descubierto, o por accidente, o como consecuencia de la búsqueda o explotación de metales comunes. La importancia creciente de los elementos raros en la metalurgia, la iluminación, etc., sugiere que ha llegado el tiempo para la prospección sistemática.

En algunos casos se ha descubierto un determinado mineral en cantidades explotables en tan pocos distritos de la superficie terrestre, que ha sido posible la implantación de un monopolio o semimonopolio. Si se cumplen los términos de la Carta del Atlántico, la continuidad de este estado de cosas merece ser atendida, y ciertamente deberá ser considerada. ¿Se ha roto realmente el antiguo monopolio de la potasa? ¿Se adoptarán medidas para asegurarse de que no volverá a establecerse? ¿Y qué va a suceder con el níquel? Hemos llegado a abordar problemas políticos que son inapropiados para esta conferencia, pero no hará daño si, en privado, consideramos las cuestiones de caminos y

maneras: permisos para el trabajo, compras obligatorias, subsidios, sanciones y policía internacional.

La investigación de los recursos minerales debe tener la doble finalidad de descubrir nuevas fuentes de abastecimiento y de mantener la actividad, hasta donde sea posible, de las empresas existentes. Es evidente que la exploración debe llevar la delantera a la explotación. Ya se han explorado grandes secciones de la superficie terrestre, a menudo con prolijidad en lo que respecta a los minerales comunes, pero con menos intensidad en el caso de los elementos raros. Quedan siempre áreas extensas que conocemos en forma imperfecta. Hace diez años habríamos dicho que los ejemplos típicos eran China y la URSS, que ocupan, respectivamente, una sexta y una novena parte de la superficie terrestre del globo. La URSS, consciente de la importancia de la tarea, ha establecido un servicio geológico con un personal de 10,000 (mientras en los demás países son de cientos o menos). El resultado ha sido que, aunque queda mucho por hacer, el conocimiento de los recursos minerales de Rusia ha crecido enormemente; en realidad, puede suceder que la URSS demuestre ser la unidad política del mundo que más cerca esté de la autarquía en lo que respecta a los minerales esenciales. China todavía tiene vastos territorios por explorar y aunque muchos de sus minerales útiles se están explotando, hay, sin duda, muchos otros que siguen latentes. Hay áreas menores de la tierra que siguen deficientemente exploradas; otras, especialmente aquéllas que tienen depósitos superficiales, pueden entregar sus secretos a los esfuerzos combinados de los geólogos y geofísicos.

Para que puedan examinarse estos territorios y desarrollarse sus recursos, se necesitarán geólogos e ingenieros de minas en gran número.

Como Inglaterra fué la cuna de la geología y sus hijos han acostumbrado penetrar en las partes desconocidas del mundo, es natural que nos preparemos para continuar la tradición. Pequeños países como Inglaterra, Holanda y Suiza, para nombrar sólo algunos, han enviado geólogos, desde hace mucho tiempo, a

otros países, especialmente desde que los limitados recursos mineros nacionales les han ofrecido poca carrera. Últimamente, países grandes, como los EE. UU., los Dominios y Alemania han seguido el ejemplo. Yo creo que los poderes de resistencia, adaptabilidad, sentido del terreno y sólida formación en su especialidad de los geólogos británicos, los equipan especialmente bien para este trabajo. Pero en los últimos años hemos tenido que afrontar una escasez creciente de geólogos en este país, y esto se debe en gran parte al desconocimiento público de la importancia de esta

rama y a su consiguiente descuido en nuestro sistema educacional. Después de la guerra pasada, aunque no hubo la insuficiencia de preguerra de que ahora sufrimos, experimentamos una gran escasez de hombres adiestrados. Me atrevo a hacer una advertencia al efecto, de que la deficiencia será más severa después del actual conflicto, que ha desviado a tantos geólogos a otros campos de actividad y ha sacado de las universidades a los estudiantes.

(*The Mining Journal*, noviembre 7-1942.)

SOBRE SACOS METALEROS

Con motivo de las fundamentadas notas que tanto la Sociedad Nacional de Minería como la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile elevaron a la consideración del Supremo Gobierno, sobre la conveniencia de no variar los derechos de internación de los sacos del cáñamo o de yute que se destinen a servir las necesidades de la industria minera, el Supremo Gobierno ha dictado, por intermedio del Ministerio de Hacienda, el siguiente decreto:

N.º 506.

Santiago, febrero 5 de 1943.

HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

Vistas las notas de fechas 28 y 29 de enero ppdo., de la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile y de la Sociedad Nacional de Minería, respectivamente;

Teniendo presente que la petición a que se refieren las citadas notas es atendible, por cuanto subsisten las mismas razones que se tuvieron como fundamento al dictar el decreto N.º 3872, de 19 de noviembre de 1941;

Que, encontrándose en receso el H. Congreso Nacional y existiendo la circunstancia especial de escasez de sacos

nacionales, el Presidente de la República se halla facultado por el Art. 10 de la Ley Arancelaria para ordenar la vigencia inmediata del presente decreto; y

En uso de la atribución que me acuerdan los Arts. 9.º de la Ley Arancelaria y 16 de la Ley N.º 5.107, sobre Cambios Internacionales,

DECRETO:

1.º—Se declara circunstancialmente artículo de primera necesidad para el desarrollo de la industria minera y para los efectos de lo dispuesto en el Art. 9.º del Arancel Aduanero, los sacos de cáñamo o yute que se internan por la Partida 419 del Arancel;

2.º—Redúcese a \$ 0.10, K. B. el derecho que grava la internación de sacos de cáñamo o yute de la Partida 419 del Arancel Aduanero, siempre que estén destinados a servir a la industria minera; y

3.º—La reducción de derechos ordenada por el N.º 2 comenzará a regir desde la fecha del presente decreto y permanecerá en vigor por el plazo de un año.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—J. A. RIOS M.—Guillermo del Pedregal M.

PRINCIPALES CAUSAS DE LA DESINTEGRACION DEL MUNDO ACTUAL

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

Ingeniero Civil

(Continuación)

El presente estudio está dividido en dos partes, con el objeto de hacerlo más claro. A través de las obras del sociólogo inglés B. Kidd, que dedicó muchos años de estudio a la evolución social de Europa con los conocimientos con que se contaba en su época, en la última década del siglo XIX, cuando imperaba en Inglaterra la filosofía sintética y la sociología de Spencer, vamos, a nuestro turno, a estudiar el cambio progresivo que se iba produciendo en su espíritu en sus últimos trabajos, con las nuevas adquisiciones de la ciencia de la educación y de la herencia social, obtenidas en parte, por acontecimientos nuevos y experiencias nuevas que estaban en franca contradicción con las corrientes aceptadas en los medios científicos y en la opinión popular.

De esta manera se pondrá en evidencia la inmensa ignorancia que prevalecía en las cuestiones primordiales de la vida social. Asistimos a una serie de cambios de opinión sobre la herencia de los caracteres adquiridos y la transmisión hereditaria innata de los sentimientos altruistas, materias que eran admitidas por Spencer y sus contemporáneos. La crítica de Kidd no admitió desde un principio la herencia de los caracteres adquiridos, contradicha ya por Weissmann; pero sí admitió, con Galton, la superioridad mental innata de los pueblos del Noroeste de Europa, que iban a la cabeza de la industria y de los gobiernos estables. Se hizo, además, la ilusión de que el altruismo se transmitía

hereditariamente y comunicaba a los pensamientos y actos de las personas un matiz inconfundible que obraba felizmente en la evolución, contrarrestando los efectos del intelectualismo y del individualismo.

En su última obra, escrita durante la guerra de 1914-1918, Kidd se separa definitivamente de Galton y de la escuela que profesaba la creencia en la superioridad innata de las razas dominadoras en la historia por una herencia inexplicada de una mente superior. Esto constituye uno de los adelantos más positivos de la sociología de Kidd, ya que la raza blanca era la llamada a tener la hegemonía del mundo para los gobernantes de entonces, salvo para algunos pensadores, como Ch. Pearson, que hemos citado anteriormente. Ha cesado también su ilusión respecto de la transmisión por la sangre de los sentimientos altruistas. Sigue creyendo en su acción, pero deben ser adquiridos individualmente. Su actitud es muy diferente para apreciar las causas que han influido en el resultado a que ha llegado la evolución hasta 1914. Empieza a acordar a la fuerza un papel que le negaban los evolucionistas de la era industrial, por falta de conocimiento de la psicología social. Culpa de este retroceso de los ideales, expresados ya en el Congreso de Viena de 1815, y después por Mazzini, a la teoría de la selección natural de Darwin, que ha despertado los instintos atávicos del bárbaro pagano. No reconoce explícitamente la tensión que exis-

te entre estos dos elementos complementarios, fuerza y altruismo, pero parece admitirlo tácitamente. Expone de un modo claro el nuevo concepto de herencia social, que ya Novicow, con varios pensadores rusos del siglo XIX, había adoptado, e introduce la idea nueva de la emoción del ideal desarrollada por la educación en los jóvenes como fuerza propulsora de la sociedad.

En medio del terrible conflicto, ve con pena que no vivimos un estado de civilización sino de barbarie. Para llegar al estado de civilización será necesario, entre otras cosas, después de haber formado el carácter del individuo capaz de formar parte integrante de ella, que los gobiernos progresistas se dirijan hacia la explotación de los recursos del mundo sobre la base de la fraternidad y de la responsabilidad de los unos enfrente a los otros, como prevalece en la familia.

Kidd nos dice: "Estamos viviendo en el Occidente la fase del principio de una revolución como la historia no la ha visto jamás; pero para comprender la transición que se opera ante nuestra mirada, a nuestro alrededor, nos hacen falta los elementos del pensamiento para apreciarla".

Estoy convencido de que el hombre que tuvo esta visión de la revolución no comprendida por los pueblos de Europa y de América que fueron a la guerra de 1914, en todo el espacio de tiempo que media entre las dos guerras mundiales, merece ser no solamente leído, sino meditado, si algo se quiere entender de la desintegración del mundo actual. A eso tienden las siguientes páginas de la primera parte que el lector ha de leer con benevolencia, excusando las repeticiones.

Este interés es doble para el latinoamericano si se tiene presente que todo el conjunto de nuestras repúblicas era, hasta hace poco, considerado como un mestizaje de raza inferior por todos los principales sociólogos basados en los errores científicos que Kidd fué abandonando uno por uno.

La segunda parte comprenderá una breve discusión de los factores concretos que pueden señalarse entre los que

han contribuido a ocasionar principalmente la desintegración del mundo de hoy.

PRIMERA PARTE

La transformación del mundo se ha ido operando gradualmente por la ciencia desde hace unos 300 años. Con Copérnico y Galileo quedan marcadas fechas que hacen nuevas épocas en la humanidad. No obstante, los mayores progresos científicos datan de 150 años solamente. Al final de su vida, Goethe declaró que él, en los últimos cincuenta años de su existencia, había visto más cambios en el mundo que todos los ocurridos desde que había historia.

Si este ritmo del cambio ha ido aumentándose, desde la muerte del gran poeta alemán, es indudable que su aceleración debióse a los progresos de la ciencia y de la técnica, por una parte, y al cambio que estos progresos han ejercido sobre la mente humana. Hay una interacción evidente.

El gran filósofo y matemático inglés A. Whitehead, que vive en los EE. UU., nos da una definición del progreso que merece tenerse siempre presente: "El progreso consiste en ir modificando las leyes de la naturaleza, de tal manera que la República, sobre la Tierra, pueda conformarse con aquella sociedad que puede ser idealísticamente discernida por la divinación de la Sabiduría".

Esta doctrina descarta todo terror de que los hombres, a fuerza de ser científicos, abandonen esos ideales que son la característica del espíritu humano desde que el hombre salió del estado primitivo y de clan. La ciencia misma es un conjunto de ideales cuyo impulso debe llevar al hombre a un nivel superior mientras domine sus instintos primitivos, que son su ley natural, puesto que su fin último es la felicidad humana. Pero muy poco puede hacer si esta parte de la naturaleza queda sin cambio. Los ideales que inspiran ahora la divinación de la Sabiduría no sólo no pueden ser barridos por la ciencia, sino que forman la plataforma de un nuevo humanismo científico renovador de la vida social humana.

De este conflicto con los instintos han nacido agrandados en los últimos tiempos todos los males que acarrea a la humanidad la voluntad de poderío, o el imperialismo o el espíritu de supremacía y de dominación que caracteriza al hombre y a los pueblos que no pueden *limitar siquiera* este instinto primitivo que forma la trama de la historia humana. Mientras haya una dualidad de morales, la una para el interior, la otra para el extranjero, jamás será tampoco cumplida la primera y todos los progresos científicos quedarán anulados.

El cambio del orden actual del mundo ha sido resistido, porque, en primer término, se daba por sentado que era algo inmutable, algo incorruptible como el cielo de Aristóteles; en segundo lugar, porque antes de los grandes progresos científicos no se conocía el hondo significado del principio de la evolución, y, en tercer lugar, porque se creía que ganando tiempo, siguiendo una tradición de ignorancia, los cambios se harían con menos perturbaciones. Todas estas suposiciones han fracasado terminantemente. El hombre verdaderamente culto ha llegado a una conclusión diametralmente opuesta, a saber: que mientras más pronto se pueda iniciar la transformación, se ahorrarán más dolores, más peligros y más angustias.

Desde el último cuarto del siglo pasado todos los grandes espíritus europeos divisaban el gran peligro de lo que se dió en llamar "la cuestión social". El siglo XX iba a heredar este problema, y todos los hombres superiores creyeron que de su solución acertada dependía la paz de los pueblos. Como se ve, fué éste un gran cambio en la mentalidad humana. No sólo se pensó en el siglo XVIII que el hombre podría alterar el curso de la historia, sino que este sentimiento, continuado durante todo el siglo XIX, cobró más fuerzas al final del siglo.

El pensamiento de que el hombre pueda llegar a dominar y encauzar su propio destino es el resultado de los adelantos de la ciencia y del espíritu de reflexión y de meditación del sabio moderno completo. No quiere esto decir que ya tengamos a la mano el o los proce-

dimientos para alcanzar tan alta meta. Esta es otra cuestión que se irá resolviendo lentamente, siempre con la ayuda de la ciencia, y con la puesta en práctica de los altos ideales universales, que constituyen el dominio de lo Universal en el alma humana y el desarrollo del sentido de la responsabilidad.

Kidd, fallecido en 1918, dedicó más de treinta años de su vida a esparcir un poco de luz en esta evolución social próxima, rebatiendo las conclusiones precipitadas y equivocadas de Spencer. Presentó en una serie de capítulos de "La evolución social", publicada en 1894, en vida de Spencer, las discrepancias a que se llegaba en lo corrido de las historias con lo que debiera haber acaecido con la ley de evolución tomada en el sentido spenceriano. Las contradicciones y fallas saltan por todas partes. Spencer creía en la conciliación automática de los intereses individuales con el interés de todos los ciudadanos a medida que el tiempo transcurriera. El principio del bien del mayor número, de los Utilitaristas, se refería únicamente al de los hombres de una generación, pero no a las generaciones por nacer, cuyos intereses son absolutamente indiferentes, dice Kidd, a los individuos vivos. Cuestión hoy de palpitante actualidad, cuando se considera la disminución de la natalidad en la mayoría de los países industriales de raza blanca.

Al principio racionalista culpa Kidd de substraer al hombre a la obligación de subordinar al interés social y querer hacer predominar el interés del individuo. Cree que el principio de ética que constituye la base del progreso social ha consistido en dominar los apetitos y la sed de mando de las minorías, consintiendo en la emancipación de las masas que han llegado a obtener el derecho de sufragio, de manera que la tendencia sana, de hacer subordinar los intereses particulares a los generales, prevalezca.

Cree que en el siglo XIX los hechos más importantes desde el punto de vista social son el desarrollo del idealismo político, cuya expresión principal fué la Revolución francesa, y la expansión de los pueblos de origen anglosajón y ger-

mánico. En el siglo XX habrá, según él, una revolución social en que las masas llegarán definitivamente a la lucha por la vida, igualándose todas las condiciones sociales (no económicas) y que la colonización de las regiones templadas del globo por los europeos llegará a su máximo desarrollo.

Subraya, por último, que las condiciones de superioridad de los blancos del Noroeste de Europa radica en una superioridad mental reforzada por una superioridad de hábitos de trabajo, de costumbres tradicionales que se han ido transmitiendo de generación en generación y que sacan su mayor fuerza de la ética cristiana. Rebate el marxismo como doctrina exclusivamente económica que suprime toda competencia económica, aunque reconoce que Marx tiene razón en muchas críticas y especialmente cuando afirma que el sistema feudal no ha muerto en los países más adelantados de Europa. Kidd cree que la transformación que llenará la historia del siglo XX será la de las relaciones entre el capital, el trabajo y el Estado.

"La falta en que incurre el señor Spencer en su razonamiento al pensar que el hombre hará espontáneamente el sacrificio de sus intereses en beneficio de la comunidad es la misma que comete en la aplicación de sus principios filosóficos a nuestros fenómenos sociales. Proviene esto de que el señor Spencer no ha tomado nunca en cuenta la diferencia esencial que distingue la evolución humana de toda otra evolución; ha olvidado la existencia de un factor del problema: la razón humana. No ha visto, pues, que mientras nuestra evolución es ante todo social, se desarrolla progresivamente en nosotros, en igualdad de condiciones, la cualidad más individualista, la más antisocial, la más antievolutiva de todas las cualidades humanas, es decir, la razón. En consecuencia, no ha visto que el punto central de nuestra evolución ha sido la lucha suprema y constante que sostenemos en interés de la sociedad y de la raza, contra esta fuerza disolvente; y que los fenómenos sociales tan numerosos y tan caracterizados que presentan nuestros sistemas religiosos tienen por función

asegurar la subordinación necesaria de los intereses actuales y egoístas de los individuos a los intereses generales de la evolución en curso. Esperar, como lo hace Spencer, el sacrificio de los intereses inmediatos del individuo a los intereses futuros de una evolución que no lo toca en lo menor, es ignorar los hechos y no tomar en cuenta las condiciones inevitables de nuestra existencia."

He copiado íntegramente este párrafo porque el Presidente Teodoro Roosevelt, en la crítica que hizo de esta obra de Kidd, en su oportunidad, tampoco se manifestó de acuerdo con él, como archi-individualista que era, y llegó a decir que los sistemas religiosos sólo se ocupaban de la vida futura del individuo y que la vida terrestre no era de su competencia. Como Kidd no era tampoco socialista, Roosevelt finalmente recomendaba la obra expresamente por este motivo, perdonándole sus defectos.

El progreso moderno marcha, según Kidd, hacia la igualación de las condiciones de la vida del pueblo, o del Demos, y supresión de las clases, no tanto por la firmeza de los ataques como por la influencia predominante de los sentimientos altruistas y de los hábitos más humanos en nuestra civilización, influencia que ha destruido en el partido atacado la fe en su propia causa. Cita a este respecto la opinión de Grant Allen, sabio inglés, que dice, en 1893, que los grandes reformadores no salen generalmente de las masas sino de las esferas superiores; que no es exacto que la batalla sea entre los que poseen y los que no poseen, sino "entre los egoístas que poseen y los desinteresados que poseen y que desean hacer algo por los que nada tienen".

Dicho sea de paso, Kidd fué el redescubridor de la frase célebre que ha dado la vuelta al mundo y que está en muchos discursos de los presidentes norteamericanos: "igualdad de oportunidades para todos", forjada en Norteamérica por los padres de la patria republicana.

"Una parte de los derechos sin control que poseen la riqueza y el capital no son sino los antiguos derechos feudales transformados y adaptados a las nue-

“ vas circunstancias. La educación nos hará ver que la existencia de esos derechos es incompatible con la realización del ideal que la sociedad entrevé con mayor nitidez a medida que se acerca de la nueva fase de desarrollo en la que vamos a entrar”... “Actualmente una gran parte de la población no toma parte en la lucha sino sometida a condiciones que le restan toda posibilidad de buen éxito, cualquiera que sea el mérito natural o la capacidad de sus miembros.”

Algunos años después, en 1902, en su obra “La Civilización Occidental”, buscando la solución de estos intereses contradictorios del individualismo y del interés social que, a su juicio, nunca se podrán conciliar automáticamente, como lo pensaban los evolucionistas de la escuela de Spencer, llega a una nueva concepción de la evolución social del futuro aceptando el hecho innegable, pero hasta entonces no reconocido, que la evolución es creación continua, proceso que no admite condición estática, de tal manera que pretender que lo presente dure, tenga permanencia, es contrario al crecimiento vital y social. Esta vista más penetrante, que se encuentra comprobada por los hechos históricos y sociológicos, unida a la persistencia todavía en el autor de la creencia en la influencia hereditaria de los sentimientos altruistas, le inducen a pronosticar un cambio radical en lo porvenir en la preponderancia, hasta entonces sin contrapeso del individualismo, que va siendo cada vez más despiadado, sobre todo en la competencia internacional, a medida que avanza el intelectualismo en el mundo entero, el imperialismo y la relajación de la moral comercial.

Kidd ve que los intereses actuales y egoístas tienen que subordinarse a los intereses futuros de la sociedad y actuar como los miembros de un cuerpo organizado para realizar un fin superior que trasciende su finalidad individual. En el fondo este autor divisa ya, en ese momento, como tantos otros sociólogos, que el espíritu humano tiende a romper las fronteras de las diferentes sociedades, venciendo el instinto

tribal, para avanzar a una sociedad mayor unificada que deberá culminar en la organización de la humanidad por un impulso, no explicado, que tiene, sin duda, una afinidad esencial con el de la unidad espiritual del género humano y las leyes, imperfectamente conocidas que rigen el espíritu del hombre. Esta será la orientación de lo porvenir, meta que podemos considerar para dentro de varias generaciones o para un futuro infinito.

No es ocioso recordar aquí que en Inglaterra algunas de estas ideas ejercieron positiva influencia entre los liberales. Personalmente recuerdo las leyes que hizo votar Lloyd George sobre el impuesto progresivo a la renta, que levantó los más furibundos ataques y los pronósticos más lúgubres. Se aprobaron las leyes sobre un principio de seguro social y pensiones a la vejez después de los sesenta y cinco años. En Estados Unidos la oposición fué más prolongada. La adopción del impuesto a la renta demoró veinte años por la oposición del Senado republicano y el impuesto progresivo vino con Wilson, durante la guerra.

Algunos extractos de esta obra harán ver con claridad los pensamientos del autor.

“La emancipación del porvenir en un desenvolvimiento en el que la raza está pasando poco a poco a ser regida por los factores que gobiernan un proceso infinito en lo futuro, es un principio ante el cual deberán ceder eventualmente todos los otros en el curso del progreso humano.”

“La errónea idea de la escuela de Manchester de que el progreso ganado para la raza podría ser mantenido y el ideal de una justa, franca y libre rivalidad, en que todas las capacidades humanas tuviesen el derecho de universal oportunidad y podría ser realizado en las condiciones de un proceso de competencia mercantil, tendiendo necesariamente a descender al nivel de las cualidades dominantes, en una puja internacional, por el lucro privado, pertenece ya a las creaciones no maduras de un período más allá del cual se ha movido el mundo.”

“El hecho mediante el cual la supremacía de lo presente continúa expre-

sándose es, en todas partes, el mismo. Nos lo presenta el fenómeno de la sanción legal, en favor de individuos, de corporaciones, de clases y hasta de pueblos enteros, de derechos que no tienen su equivalente en utilidad social. Es éste el fenómeno que inspiró a J. Stuart Mill y a los utilitarios ingleses los primeros ataques a la existencia de provechos no ganados. El mismo inspirador de Henry George..., el fenómeno con que vemos luchar a Marx en su teoría del "plus valor."

"Es el fenómeno de la apropiación por el capitalista de valores incorporados al producto que representan derechos de monopolio no adquiridos por el capital en términos de función; es el fenómeno que hallamos en las fortunas formadas por la acumulación de los valores de Bolsa no adquiridos en términos de función. Es el hecho que se oculta en todas las formas, del derecho privado, permitiendo ganancias, no obtenidas en términos de utilidad social, al dueño de los instrumentos y materiales de producción. Es el hecho que nos presenta la tendencia, ahora universal en la industria moderna, a la propiedad del monopolio, o a su equivalente, la regulación del monopolio, con la acumulación resultante de inmensas fortunas particulares, aprovechando las forzadas desventajas de clases, de comunidades y hasta de naciones enteras. Es el hecho que se descubre en todas las formas de explotación de los pueblos menos desenvueltos, mediante tarifas especiales u otros procedimientos, por una raza dominante que persigue su propio particular beneficio. Y, por último, es el fenómeno cuya fase final gigantesca nos ofrece, en el proceso universal internacional, la tendencia en las asociaciones del capital a hacer descender la explotación de los recursos naturales del mundo, al nivel de los tipos inferiores de la vida y del trabajo humanos, en una competencia irrefrenada e irresponsable, gobernada en definitiva simplemente por las cualidades que contribuyan al éxito y la supervivencia en una lucha libre dirigida a conseguir el lucro privado."

"Así, ahora, todas las tentativas para juzgar lo futuro por precedentes dedu-

cidos de lo pasado o por cualesquiera comparaciones con ideales que el mundo conoció antes, son enteramente vanas y caprichosas"...

"Es el imperio, en que el Destino reserva a nuestro Demos Occidental, con plena conciencia del proceso de ética que lo ha engendrado proyectar, el centro de influencia del proceso del mundo más allá de lo presente. Todos los desenvolvimientos que hasta ahora se han verificado en nuestra civilización no son sino pasos que conducen a la lucha gigantesca que se cierra sobre nosotros a medida que el proceso gobernante, en una era pasada de evolución humana, avanza lentamente a su desaparición en todas las manifestaciones del proceso económico del mundo entero."

En su última obra, "Ciencia de Potencia", de 1918, Kidd nos hace un esbozo de la evolución social, que puede resumirse del modo siguiente: la evolución humana comprende dos fases, la una inferior o individual, de barbarie; la otra superior, o social, o de civilización. En la primera fase, el hombre primitivo es individualista, busca su propia eficiencia, persiguiendo su interés personal, aspira al absolutismo, es dueño de la fuerza y, la ciencia en esta fase, es el conocimiento razonado de la fuerza; éste es el origen de las guerras. En la segunda fase el individuo se ha perfeccionado, comprende el espíritu de sacrificio para propender a la eficiencia colectiva que se ocupa de los intereses universales, es tolerante y ama la libertad. La emoción del ideal fecunda la razón aplicada a la ciencia y alcanza así a su mayor desarrollo artístico y al conocimiento emocional de lo universal, que es religión. La mujer entra a cooperar de modo preponderante en esta nueva realización y el espíritu del alma infantil (tan caro a los chinos), contrarresta la agresividad guerrera de la primera fase.

Un punto fundamental de la sociología de Kidd consiste en su manera propia de estimar el fenómeno de la herencia social del hombre civilizado. "Desde que el hombre avanzó en su evolución, tanto individual como social, las ganancias del progreso se acumularon y se transmitieron de generación en genera-

ción por la herencia. Pero el paralelismo se detiene aquí. El mecanismo de la herencia social no se parece en nada al mecanismo de la herencia innata. En el individuo esta herencia innata se encuentra en su cuerpo, tal como viene del pasado, su físico es el medio que transmite las ganancias del progreso acumulado; pero el medio que mantiene y transmite estos progresos en la sociedad, es la cultura social acumulada que viene del pasado. Ninguna parte de esta herencia social es innata en el individuo. Es adquirida por él desde fuera. Le es impuesta en cada generación por la sociedad." "El equipo que separa el alma del hombre moderno civilizado del alma del hombre primitivo lo ha recibido casi enteramente de la herencia social y no es innato."

La inmensa importancia de este hecho, que echa por tierra la clasificación de hombres de razas superiores y de razas inferiores, permite abrigar la certidumbre que bajo la emoción del ideal impuesto a la juventud en las escuelas, el hombre, en una generación, puede hacer inmensos progresos, incomparablemente mayores de los que pudiera realizar por simple cambio de su físico, el cual ha cambiado muy poco desde la prehistoria. Es, pues, sobre todo, por el dominio de la herencia social por lo que el espíritu, en último análisis, dirigirá la evolución social.

La respuesta dada por Kidd a la cuestión primordial, ¿qué es lo que ha constituido la base del Poder en los pueblos dominadores del mundo?, en el sentido de que no ha consistido en una superioridad intelectual innata y que el carácter de un pueblo está formado por la naturaleza de su herencia social, reviste una importancia capital. "Es la naturaleza de su herencia social, nos dice, lo que crea un pueblo dominador. Aquello que hace falta a su herencia social es lo que relega a un pueblo al rango de raza inferior."

La eugenesia moderna confirma una gran parte de las intuiciones de Kidd en la evolución social. Ella es considerada como una rama de la ciencia social y no consiste meramente en genética humana.

Kidd fué conducido a profundizar sus

estudios por el análisis de los principios pseudo científicos del darwinismo social, inaugurado por los discípulos de Darwin, de que más adelante se tratará, y que se entremezclaron últimamente con la evolución económica.

Algunas de sus observaciones fundamentales consisten en no considerar el individualismo como un fin, sino como un medio para llegar a esa integración u organización superior, que es la social, después de haber pasado por la individual. De ahí que considere que la sociedad está compelida a cambiar su punto de vista viviendo cada día más para un futuro próximo, en un acto de auto-trascendencia. Su descubrimiento de la influencia de la emoción del ideal impuesto a la juventud en la transformación de la sociedad, está basado en la experiencia que se realizó en Alemania durante dos generaciones, pero principalmente en la que fué dirigida por Guillermo II, quien impuso a la juventud el ideal pangermanista. Y este principio fundamental ha sido comprobado por los hechos en la educación de la Alemania de postguerra, de Italia, Rusia y de Japón.

La preponderancia de la emoción en la vida humana y en la vida social ha sido materia de largos estudios por hombres como Le Bon, Freud y otros. Pero solamente hasta hace poco un filósofo, Whitehead, identificó esta emoción en la vida en general con la energía en la materia bruta. Cuanto más ha de tener este significado de la mente humana, Bertrand Russell ha identificado la energía con el Poder de los hombres sobre los hombres, que, según él, es el concepto fundamental de la ciencia social, así como es el concepto fundamental de la física. El poder tiene muchas formas, como también la energía. Pero en el fondo se trata de una fuerza que es revelada por la emoción, y en este sentido las investigaciones más recientes justifican el punto de vista de Kidd, que para muchas personas podría parecer algo como una base frágil para edificar resultados de tanta trascendencia.

La renovación de este esfuerzo que nos indica Kidd en cada generación para conservar y transmitir un ideal siempre más alto, que se refiere a la suma

de las emociones para con los demás, nos hace comprender el motivo de la lenta y penosa ascensión de la humanidad, que debe renovarse desde su base en cada generación. Nada hay, pues, de adquirido definitivamente, y el esfuerzo individual y colectivo debe ser constante. Pero, al mismo tiempo, esta doctrina nos advierte que por medio de la juventud puede también imponerse a un pueblo la emoción de un ideal cualquiera, digamos, el ideal nacionalista, el del racismo, el de la guerra, como estado permanente de la sociedad, sacado de las conclusiones del darwinismo social. La ciencia, con este último ideal, no hará sino más terribles las guerras y, con seguridad, podrá acabar con la civilización que conocemos.

Kidd nos dice que, en Alemania, el célebre historiador Treitscke, plasmador de la Alemania moderna, tuvo la intuición de este principio educador y, en 1908, el propio Kidd dió una conferencia en Oxford sobre esta materia para prevenir a los ingleses de lo que se les esperaba en la guerra futura. También indica que el Japón se ha inspirado en idéntico principio desde antes de su primera guerra con China, en 1895.

¿Cuál es el efecto del principio de la fuerza con la cual el bárbaro pagano invasor de Europa conquistó el mundo antiguo y sobre el cual fundó todas sus instituciones con relación a los problemas de hoy, a las masas obreras, con respecto a la cuestión social? Este pagano, a que se refiere Kidd, se hizo cristiano; pero Pascal nos recuerda que poco innovó en su filosofía de la fuerza; en efecto, nos dice: ¿Qué es la autoridad?, es la fuerza. ¿Qué es la aristocracia?, es la fuerza. ¿Qué es la propiedad?, es la fuerza. ¿Qué es la justicia?, es la fuerza. Y para muchos poco han cambiado las cosas a este respecto desde Pascal a nosotros, a despecho de la gran Revolución Francesa.

Este sistema de la fuerza subleva contra él, y sobre un pie de igualdad, en las rivalidades de la vida, a todas las clases y los fondos sociales y a todas las razas humanas del planeta. "La visión enceguedora, dice Kidd, que ha entrevisto el Demos del Occidente, es que no hay más que una clase, un color

y un alma en la humanidad. El espíritu de esta visión se mueve en los sueños de pueblos extraños en los confines del universo. Y el efecto sobre todos ellos es el mismo. Ha producido un sentimiento obsesionante con respecto a algún designio infinito, pero no explicado, a través del cual nuestra civilización se mueve hacia una meta en que el pasado podrá quedar enterrado para siempre y en que nuevos "standards" de eficiencia, con que no han soñado todavía los hombres, podrá tal vez surgir en el mundo."

"El concepto darwinismo que la lucha social proporciona la condición inevitable de donde surge la eficiencia social fué considerado como confirmando la teoría del mundo que ya existía en la ciencia económica, según la cual, la condición natural e inalterable de la sociedad es una condición de polaridad extrema. En un polo se encuentra una acumulación de posesiones y de influencia entre las manos de la minoría, que representa a los jefes y a los capaces; en el otro, la vasta mayoría de la población, constreñida por las despiadadas necesidades de la competencia a aceptar el salario más bajo con que podrá trabajar con eficiencia y reproducirse."

"En menos de una generación hemos visto transformarse los cimientos de este mundo de saber. La influencia emancipadora operante en la civilización ha llevado gradualmente a las multitudes hacia la liberación política que, desde un comienzo, era inherente a la concepción de la igualdad y de la fraternidad humanas".

Las masas de los trabajadores se han organizado por el mismo mecanismo del proceso en que estaban cogidos, y ahora reclaman, a nombre de la fuerza, el poder para ellos. Si la fuerza militar está basada en la conscripción de los ciudadanos, la organización obrera está basada en la solidaridad, pero los mismos principios para triunfar en la guerra militar se ponen en práctica para alcanzar la victoria en esta lucha social. La organización sindical con sus cuotas semanales y Caja Sindical se fué desarrollando rápidamente después de 1900 en toda la Europa industrial. El Partido Socialista alemán era el mejor organi-

zado de todos los partidos obreros del mundo, porque era el que más adentro llevaba la influencia espiritual del darwinismo social. Y esto es tan cierto que, aunque como partido, era absolutamente contrario a la guerra, sus jefes en el Reichstag la votaron por unanimidad, porque comprendieron que no podrían ir contra un sentimiento general en toda la generación joven. Así, pues, este episodio nos indica cuán grandes habían sido las raíces que había echado la doctrina de la lucha por la existencia tomada de Darwin, en la cual la guerra representa el principal papel.

El mérito de Kidd consiste, en esta parte, en haber corregido su pronóstico de 1894 sobre la revolución social del siglo XX como consecuencia natural de la evolución social en el ambiente de las ideas democráticas, sin haber reparado en la forma de organización que iba tomando toda la masa obrera en conformidad con la doctrina de la fuerza.

Kidd confiesa en 1918 que reflexionando sobre el pasado de la civilización occidental se llega a la convicción que eso es otra cosa que la barbarie glorificada. Según una frase célebre del diputado G. Peel, la historia del Occidente es sinónima de homicidio universal. La herencia innata del hombre primitivo que lucha por sus propios intereses, ha sido el instrumento que han usado los que han obtenido el poder para moldear todas las instituciones y nuestros sistemas económicos reciben también su impulsión de la misma fuente.

"La civilización no ha llegado. El poder característico de la civilización que la hace irresistible no ha sido todavía puesto en acción. La prodigiosa virtualidad de la civilización opuesta a la barbarie consiste en su herencia de cultura o herencia colectiva impuesta a la generación que se levanta bajo condiciones apropiadas. Los idealismos del alma y del espíritu transmitidos a los jóvenes bajo la influencia de la pasión social son ilimitados en sus efectos. Es capaz de barrer en una sola generación cualquier orden existente en el mundo. Pero nunca se le ha visto en existencia dirigido y regido por la civilización."

Kidd afirma, en la época en que se

desarrollaba la guerra 1914-1918, que el ejemplo del alcance de este poder en la historia asombrosa de la Alemania moderna es el mayor acontecimiento de la historia moderna. "Es un acontecimiento en que vemos crear y utilizar la herencia de la cultura para los fines de la guerra y el avasallamiento del mundo. Pero aun así, mal dirigido, ha dado un ejemplo de autosacrificio organizado que ha podido parecer casi sobrehumano".

De esto deduce Kidd que es imposible creer que la civilización permitirá al poder ilimitado que posee de este modo continuar siendo o latente o mal dirigido. "Esta tentativa de imponer los idealismos de la civilización colectivamente al espíritu de la generación joven, hecha en una escala inmensa de una manera deliberada y querida, y con todo el mecanismo de alta organización bajo las condiciones en que la emoción social está profundamente estremecida, se hará con toda seguridad en el porvenir."

He aquí a la letra uno de los pronósticos de Kidd que se han cumplido de modo inesperado para muchos en varios de los países más importantes del mundo, en la mala dirección, siguiendo el ejemplo alemán, pero con idénticos resultados.

Vamos a citar otro no menos notable que también se ha realizado. "Los procesos de la época han llegado a ser un mecanismo para la presentación de los idealismos del espíritu a la imaginación general con un poder de sugestión que hasta ahora no había sido posible. La significación de las nuevas fuerzas ha sido primero y más intensamente sentida en los grandes centros del sistema nervioso de la civilización representada por la vida nacional de las naciones principales. Pero esta significación se extiende mucho más allá de sus relaciones con los ideales de nacionalidad. Toda institución se encuentra en contacto con una nueva clase de saber cuyo dominio llegará a ser para ella cuestión de vida o muerte. Es evidente que la ciencia de la creación y de la propagación de la opinión pública bajo la influencia de la emoción colectiva, está a punto de pasar a ser la principal cien-

cia de civilización, la ciencia fundamental a la cual se dirigirán en lo porvenir, con todos los recursos de que dispongan, todos los gobiernos y todos los intereses poderosos."

LA EMOCIÓN DEL IDEAL Y LA RAZÓN

"Un progreso enorme en el conocimiento es comprender con claridad y con sus consecuencias de largo alcance que la facultad humana, que representa el centro de la organización que opera en la civilización, es no un proceso lógico de la inteligencia, sino la *emoción del ideal*."

Kidd es duro con la Razón y sobre este punto muchos de sus lectores que admiten sus notables principios y pronósticos realizados se apartarán, tal vez, de él en el primer momento. La encuentra demasiado ligada por la función que desempeña a la época de barbarie para otorgarle el sitio principal en el estado de civilización.

Así nos dice, "la Razón, sea que pese los planetas o discuta sobre la naturaleza de lo Absoluto, no es sino el mecanismo mental elaborado en el pasado en correspondencia con esas fuerzas que han producido la integración individual. El individuo del pasado ha sido el individuo eficiente en la lucha por sus propios intereses. En la integración social que se opera, la eterna ley de eficiencia no puede ser formulada en términos de razón. Porque sólo puede resumirse por una palabra: el sacrificio. . . El hombre no puede alcanzar su mayor poder sino en la integración social, y no existe ninguna causa en el universo que sea capaz del principio de sacrificio, sobre el cual descansa la integración social, fuera de la causa que se expresa por la emoción del ideal. La civilización tiene su origen, su existencia y la causa de su progreso en la emoción del ideal. Es gracias a esta facultad que el espíritu humano se alza a lo Universal. Es su aptitud a la emoción del ideal y no su espíritu razonador lo que hace al hombre parecerse a Dios y lo separa de las bestias".

Aunque sea algo desagradable para el lector conformarse lisa y llanamente a estar viviendo en una época de barbarie,

creo necesario defender el punto de vista de Kidd con la palabra de un gran filósofo, como es Whitehead, en esta materia de las emociones y su influencia en la civilización. En su obra "Aventura de las Ideas" nos dice:

"Durante dos mil años teorías filosóficas platónicas e intuiciones cristianas nos han proporcionado la justificación intelectual para el lento crecimiento en el occidente de Europa de las emociones de respeto y amistosidad entre hombre y hombre —la noción de fraternidad. Estas emociones están en la base de todos los grupos sociales. Como emociones relativamente ciegas, todo lo penetran en la sociedad animal, en particular, el incentivo para cooperar, para ayudar, para alimentar, para acariciar, para jugar juntos, para expresar afección. En la humanidad, estos sentimientos fundamentales reinan con gran fuerza en sociedades limitadas. Pero el alcance de la inteligencia humana —su propia previsión acerca de los peligros y oportunidades, el poder de mantener por la imaginación diferencias entre grupo y grupo, de sus divergencias de hábitos y sentimientos—, este alcance de la inteligencia ha producido una ferocidad de inversión de este preciso sentimiento de benevolencia intrarracial. La humanidad se distingue por la fuerza del sentimiento tribal y también, a la inversa, se distingue por una explotación maligna de vasto alcance y de la guerra intertribal. Igualmente el sentimiento tribal es apto para ser refrenado por limitaciones de benevolencia a secciones especiales dentro de los confines de la misma comunidad.

"Durante dos mil años la filosofía y la religión han mantenido ante la Europa occidental la figura ideal del hombre, como hombre, y han reivindicado para ella un valor supremo. Bajo este acicate los jesuitas fueron a Patagonia, John Woolman denunció la esclavitud, Tom Paine se sublevó en contra de la opresión social y en contra de la doctrina del pecado original. Estos jesuitas, estos cuáqueros y estos librepensadores diferían entre ellos. Pero debían sus emociones hacia los hombres a la generalización del pensamiento producida por la

influencia conjunta de la filosofía y de la religión".

Jeremías Benthan y Augusto Comte ampliaron estas emociones generalizadas como intuiciones morales últimas, hechos claros, que no requerían justificación ni una inteligencia última con el resto de las cosas. Descartaron la metafísica. Al hacer esto, realizaron un servicio inmenso al liberalismo democrático. Porque introdujeron un programa de reforma practicable y modos de expresión practicable que sirvieron para unir a los hombres que diferían vastamente en sus nociones últimas.

"Infortunadamente, debido al progreso de las teorías científicas, las relaciones entre las emociones y el resto de las cosas rehusaron continuar siendo ignoradas. En la evolución de la vida la Naturaleza es implacable: la Naturaleza discrimina. De ahí proviene que esta benevolencia universal "La Religión de la humanidad", debería ser reemplazada por "el culto de una colección selecta de Humanidad"; "la mayor Felicidad del Mayor número" debería ser reemplazada por "la Extinción humana de los Especímenes Inferiores". Hume niega que exista "tal pasión como el amor a la humanidad como tal". La ciencia moderna da una plausible explicación de por qué no se necesita tal pasión. Sólo puede encontrarse en el camino del proceso de limpieza de la evolución. Si hay alguien que esté sujeto a esta pasión, por supuesto obrará en conformidad. Pero no puede aducirse razón alguna para que debiéramos inculcar la pasión en otros o porque debiéramos pervertir la legislación para ayudar a los fines de tal emoción irrazonable. Estoy ciertamente en más simpatía con Benthan y Comte que con esta deducción de Hume o de la moderna Zoología. Pero si algo prueba, la deducción muestra que Benthan y Comte estaban equivocados al pensar que habían encontrado una base clara para la moral, la religión y la legislación excluyendo todos los principios últimos cosmológicos".

O sea, que el hombre no puede hacer abstracciones cómodas en la práctica escamoteando problemas incómodos, que considera no existentes.

Por otro camino muy distinto, revisando la filosofía evolucionista de Spencer, el genial filósofo francés H. Bergson, llegó después de una extensa obra a conclusiones definitivas sobre los puntos débiles de su sistema y, en especial, sobre su modo de construir la evolución con lo ya evolucionado por un procedimiento puramente intelectual. Con estos ataques a fondo el cientismo y el mecanismo recibieron un golpe mortal. La filosofía de Spencer ya no es aceptada para explicar los hechos de la vida. El pensamiento contemporáneo está con Kidd y no con Spencer en su apreciación de la evolución social.

El determinismo de la física no rige las leyes del espíritu humano, el concepto de causa no puede aplicarse en todos los casos en la misma forma. El espíritu, según Bergson, posee dos facultades complementarias: inteligencia e intuición. Conocemos mucho mejor las leyes de la primera y nos estamos dando cuenta sólo ahora de sus limitaciones por los grandes triunfos obtenidos por ella en la ciencia, que cegaron a muchos. Nadie pretende disputarle este dominio y debemos procurar ensancharlo incesantemente. La segunda es una facultad difícil de captar. Por este motivo es que la psicología, dominio de lo cualitativo y heterogéneo, siendo lo cuantitativo y homogéneo el campo propicio para la inteligencia, es todavía un campo de estudio tan atrasado. Con el método intuitivo, Bergson piensa contrariamente a Kant, que el hombre puede conocer el absoluto.

El pensamiento moderno ha reintegrado la metafísica al campo de los estudios filosóficos y del humanismo. Bergson ha conseguido con su nuevo método esclarecer muchos de los viejos problemas filosóficos controvertidos. Ha dado un gran paso hacia adelante para disipar muchos errores de gran calibre que se oponían al progreso humano, pero nunca pensó en haber agotado la materia. Por el contrario, estima que sólo el esfuerzo colectivo en este sentido puede aportar más luz y desentrañar las leyes de la psicología. Su concepto de la duración y de la evolución creadora se

ha incorporado al acervo común de nuestros conocimientos.

La filosofía de Bergson es una filosofía orgánica con una cosmología y una moral, que es la cristiana. Al explicar la doble fuente de la religión y de la moral dinámica de la sociedad abierta, universal, que es la cristiana, en oposición a las religiones estáticas de la sociedad cerrada, nacionalista, hace el filósofo esta importante observación: "Entre la nación por grande que sea y la humanidad hay toda la distancia de lo finito a lo infinito, de lo cerrado a lo abierto. No es ensanchando a la ciudad como se llega a la humanidad". Con esto queda expresado que este proceso no puede ser intelectual ni debe ser confundido con el de ir de la parte al todo; el proceso es intuitivo, obra del espíritu, y no puede compararse con el que conduce de la familia a la patria.

La inteligencia es una facultad utilitaria y por eso ha podido construir ese extraordinario edificio de la economía que es un reto al hombre integral.

Este error no debe sorprendernos ni desanimarnos, porque el devenir social no se ha desenvuelto sino muy imperfectamente, dando la ilusión de que el camino tomado era el mejor. La inteligencia y la intuición nos aclaran mejor el proceso de la evolución solamente ahora. Sabemos que hay creación continua y cambio constante como en el propio proceso cósmico. Hay que prepararse para vivir haciendo correcciones y

adaptaciones, aceptando las sorpresas de lo nuevo, desechando el orgullo de los que creen que su verdad es eterna y que el presente debe continuar indefinidamente. Debemos sí, aspirar siempre a un orden de civilización superior mediante una cooperación universal disciplinada por la educación. A la disciplina militar, ejemplar en sí misma, debemos oponer, como dice un escritor inglés, la disciplina de la lealtad, del coraje organizado y del autodomínio en la paz.

Esta es toda la tarea que puede imponerse cada generación. A ninguna le corresponde ejecutarla por entero ni preguntarse cuánto durará en su apogeo. Cuestiones son éstas que están fuera del alcance de nuestros medios de pensamiento y de acción.

Puede asegurarse, sin embargo, que en la tensión originada por el esfuerzo desplegado por alcanzar un fin tan alto, el hombre del futuro podrá sentir una honda emoción que hoy le está denegada. Esta creación de nuevos valores es la recompensa de la intuición. Y a su vez, esta emoción será la fuente de nuevas energías para acometer la tarea de renovarse constantemente, asegurando un futuro mejor a la generación del presente.

Esta filosofía, generada al margen de las ideas de Kidd y por caminos diferentes, le confirma en lo principal de su sociología.

(Continuará)

SOBRE HIGIENE INDUSTRIAL

Con motivo de una consulta que la Asociación Minera de Ovalle hizo a la Secretaría General de esta Sociedad acerca de las medidas sanitarias que deberían adoptarse en las faenas mineras dedicadas a la explotación de minerales de plomo, mercurio, manganeso, arsénico y antimonio, a fin de proteger la salud de los trabajadores, esta Sociedad solicitó de la Dirección General de Sanidad que se le informara sobre el particular.

A este respecto, la Dirección General de Sanidad se limitó a informarnos sobre las medidas de higiene industrial que son aconsejables en la metalurgia y manipulación de substancias minerales que producen intoxicación, sin extenderse a las precauciones que es necesario considerar en la extracción misma de aquellos productos minerales.

A fin de contribuir a un mejor conocimiento de las precauciones que hay que tener en la extracción y manipulación de ellas, nos permitimos insertar a continuación las medidas que aconseja el Departamento de Higiene Industrial de la Dirección General de Sanidad.

La Dirección del Boletín Minero ha querido sin embargo completar la información sobre este interesante tema, intercalando las disposiciones que sobre la materia contempla nuestra legislación vigente.

PLOMO METÁLICO Y SUS COMPUESTOS.— Las medidas sanitarias aconsejables en fábricas, talleres y, en general, para cualquier establecimiento industrial donde se manipule con plomo o sus compuestos son las siguientes:

1.0— Las fábricas o talleres deben tener piso, zócalos y murallas impermeabilizados, que permitan el aseo con agua por lo menos una vez al día. La ventilación debe ser buena y asegurar una perfecta renovación de aire. Se exigirán

también dispositivos especiales para absorber las partículas de plomo en todas aquellas fábricas en que se desprendan en gran cantidad.

2.0— Aplicación y cumplimiento de las disposiciones legales sobre Higiene y Seguridad Industriales, especialmente sobre vestuarios, máscaras, comidas, aseo y reposo fuera de los talleres.

3.0— En lo posible, reducción de la jornada de trabajo a 6 horas, dividida en dos periodos iguales, separado por uno de descanso no inferior a dos horas.

4.0— Selección del personal que ha de trabajar con plomo, rechazando a todo aquel individuo que tenga disposición a la intoxicación; renales, tuberculosos, alcohólicos, sifilíticos, mujeres y niños.

5.0— Examen médico periódico, tanto clínico como de laboratorio de los operarios, en especial, el que se refiere a la investigación de granulaciones basófilas de los glóbulos rojos de la sangre.

6.0— Educación del obrero por medio de afiches que se colocarán en el mismo taller, demostrando de manera objetiva los peligros que ofrece esta industria, al mismo tiempo dictar conferencias periódicas sobre reglas elementales de higiene.

7.0— Declaración obligatoria de cualquier caso sospechoso o cierto de saturnismo profesional.

MERCURIO METÁLICO Y SUS COMPUESTOS

En las fábricas, talleres, plantas de destilación de mercurio, etc., que trabajan con mercurio metálico o cualquiera de sus compuestos, deben adoptar las medidas sanitarias que a continuación se indican, a fin de prevenir la intoxicación profesional por el mercurio o hidrargirismo profesional.

1.0— Los establecimientos industriales en referencia deben tener piso, zócalos

y murallas impermeabilizados que permitan el aseo con agua por lo menos una vez al día.

2.o— Aplicación y cumplimiento de las disposiciones legales sobre Higiene y Seguridad Industriales, y en especial sobre vestuarios, uso de máscaras contra gases, guantes y botas de goma, comidas, aseo y reposo fuera de las fábricas.

3.o— Selección del personal que ha de trabajar con mercurio, rechazando todo aquel individuo que tenga disposición a la intoxicación; renales, tuberculosos, alcohólicos, sifilíticos, obreros con lesiones de la piel, mujeres y niños.

4.o— Examen médico periódico, tanto clínico como de laboratorio, en especial, control cada mes de la eliminación del mercurio por la orina.

5.o— Examen dental periódico, no permitiendo el ingreso de obreros a estas faenas, sin que previamente se les haya defocado la cavidad bucal; al mismo tiempo se tratará toda carie dental incipiente.

6.o— Exigir el aseo riguroso diario de la dentadura.

7.o— Educación sanitaria por afiches y conferencias periódicas sobre higiene individual.

MANGANESO Y SUS COMPUESTOS

La intoxicación profesional por el manganeso o manganismo se ha presentado entre nosotros últimamente en minas de la provincia de Antofagasta. Las medidas sanitarias adoptadas en esa oportunidad son las que se indican a continuación y que han sido suficientes para prevenir nuevos casos de esta grave intoxicación profesional.

1.o— Uso obligatorio de máscaras contra gases.

2.o— Asegurar buena renovación del aire en el interior de las minas, sea con ventilación por medio de socavones o bien forzada.

3.o— En lo posible trabajar en ambiente húmedo por medio de chorros de agua, con el objeto de precipitar el polvo.

4.o— Establecer turnos de trabajo no superiores a tres horas en el interior de

las minas, sacando estos obreros a la superficie. Estos obreros no podrán trabajar más de un mes consecutivo en estas labores, debe sacárseles a la superficie.

5.o— Control médico periódico, alejando de inmediato de las labores a los que presenten síntomas de intoxicación.

6.o— Después de disparar tiros con dinamita en la mina, debe pasar a lo menos media hora para que los obreros trabajen en el sitio donde hayan hecho los disparos.

7.o— Exigir certificado de salud a todos aquellos obreros que ingresen a estas faenas, rechazando los que no sean normales.

ARSENICO Y ANTIMONIO

Referente a las medidas sanitarias en industrias en que trabajan con arsénico y antimonio, son las mismas que se detallan al hablar del plomo. Por lo demás, las intoxicaciones profesionales por estos compuestos son rarísimas en las industrias.

BIBLIOGRAFIA

Intoxicación Saturnina por el Dr. O. Esquivel R.

Tetraetilo de Plomo como Tecnopatía. Memoria de prueba para optar al título de Médico Cirujano 1937.

Saturnismo Profesional, Dr. O. Esquivel R.

Trabajo Publicado en el Boletín Médico Social de la Caja de Seguro Obrero. Número extraordinario dedicado a las Enfermedades Profesionales. Agosto, septiembre de 1939.

Hidrargirismo Profesional, Dr. O. Esquivel R.

Publicado en la Revista del Trabajo de la Dirección General del Trabajo, octubre 1940.

Intoxicación Profesional por el Manganeso, informe de julio 1942. Archivos Depto. Higiene Industrial de Sanidad. Dr. O. Esquivel R.

Occupational Diseases, Johnstone Rutherford. 1942.

Industrial Maladies, Sir Thomas Legge. 1934.

Les Maladies Professionelles, Léon Pollet. 1935.

Industrial Medicine. W. Irving Clark. 1935.

Recent Advances in Industrial. T. M. Ling. 1937.

Hygiene and Medicine.

Medicina del Trabajo. A. Oller.

Hygiene Industrielle. Brouardel, tomo VII. 1927.

A Manual of Pharmacology and its applications to Therapeuties and toxicology.

Semana Médica Española N.o 84. Artículo Prof. E. W. Baader sobre Manganese, 19 oct. 1940.

Public Health Bulletin N.o 247. 1940.

LEGISLACION VIGENTE EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIALES

Código del Trabajo.

El Código del Trabajo, aprobado por Decreto con Fuerza de Ley N.o 178, en vigencia desde el 28 de noviembre de 1931, en el Título I del Libro II, trata de la protección de los obreros y empleados en el trabajo, estableciendo, como obligación patronal, la protección de la vida y salud de los obreros y empleados, para lo cual deben implantar las medidas adecuadas (Art. 244).

El Art. 246 dispone que un Reglamento especial determinará las industrias que se consideran insalubres o peligrosas.

El Título II de este Libro trata de los accidentes del Trabajo, haciendo extensivas sus disposiciones a las enfermedades causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o del trabajo que realice el obrero o empleado y que le produzcan la incapacidad (Art. 258) (1).

El Art. 259 dispone que el Presidente de la República determinará en un Reglamento especial las enfermedades profesionales a que se refiere el art. 258, pudiendo revisar cada tres años dicho Reglamento. El Reglamento sobre Enfermedades Profesionales fué dictado por Decreto N.o 581, de 21 de abril de 1937.

Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial.— Por Decreto N.o 655, de 7 de marzo de 1941, modificado por Decreto N.o 277, de 9 de mayo del mismo año, se aprobó el Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales, que vino a reemplazar al antiguo N.o 217, de 1926.

Quedan sometidas a las disposiciones de este Reglamento, entre otras industrias, las salitreras, salinas, canteras, establecimientos anexos (Art. 2.o, N.o 1).

La autoridad técnica y administrativa en todo lo que se relacione con las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los establecimientos, locales y lugares industriales, corresponde a la Dirección General del Trabajo (Art. 5), sin perjuicio de la cooperación que pueda prestar la Dirección General de Sanidad y el Servicio Sanitario Municipal, de acuerdo con el Código Sanitario (Art. 259).

El Art. 18 define las industrias insalubres y el art. 19 las clasifica en dos categorías, expresando la causal de insalubridad. Entre las primeras señala los establecimientos de fundición de metales en general; talleres metalúrgicos; establecimientos de lavado, trituración, beneficio y elaboración de minerales, todos los cuales contaminan el aire; y las fábricas de sulfato de mercurio, que contaminan el agua. En las industrias insalubres de segunda categoría, señala los establecimientos de esmaltes a base de sal de plomo y arsénico sobre metales; establecimientos de fabricación y aplicación de compuestos del plomo; linotipias; establecimientos

(1) La ley impone al patrón la responsabilidad de indemnizar las enfermedades profesionales que se causen de una manera directa por el ejercicio de una profesión o del trabajo que realice el obrero y que

le produzcan incapacidad (Sentencia de 30-XII-38, del 5.o Juzgado del T. de Santiago, confirmada por Sentencia de 6 de febrero de 1939 del Trib. de Alzada.—Gaceta del Empleado, N.o 71, pág. 47).

de molindas de minerales en general; y establecimientos de plomería; todos, por contaminación del aire.

Del Art. 233 al 237 reglamenta la manipulación de sustancias tóxicas y en el N.º 10 del art. 255 establece la declaración obligatoria del saturnismo.

Código Sanitario:

El Código Sanitario, aprobado por D. F. L. N.º 266, de 15 de mayo de 1931, dispone en el art. 2.º que corresponde al Servicio Nacional de Salubridad velar por la salubridad pública y el bienestar higiénico del país.

El saneamiento de los territorios mineros será materia de reglamentos que la Autoridad Sanitaria debe proponer al Presidente de la República, cosa que hasta la fecha no se ha hecho (Art 194).

De acuerdo con el art. 26, correspondiente a las municipalidades reglamentar las medidas tendientes a evitar las molestias públicas, como humo, ruido, olores desagradables, gases tóxicos, emanaciones, etc.

Reglamento de Sanidad Industrial.— En conformidad a lo dispuesto en el art. 194, se dictó el Reglamento de Sanidad Industrial que en su art. 4 entrega al Servicio Nacional de Salubridad el control sanitario de las industrias en cuanto a la insalubridad, al peligro o a la incomodidad que presenten para los vecinos o la salud pública en general, pero no da normas acerca de medidas sanitarias en las industrias mismas, sino que deja al criterio de Sanidad las medidas que pueden adoptarse y sólo en cuanto a higiene ambiental.

Por último, debemos mencionar la Ley de Organización y Atribuciones de las Municipalidades (Decreto N.º 1472 de 1941), que en su art. 77 se remite al Código Sanitario; la Ley General de Construcciones y Urbanización (D. F. L. 345 de 1931, vigente desde 1936), y la Ordenanza General de Construcciones (Ley 4563 de 1929, vigente desde 1936).

INTOXICACIONES PROFESIONALES

Insertamos a continuación el Memorandum que sobre intoxicaciones profesio-

cionales ha escrito el Dr. Eduardo Escudero F., Jefe del Departamento de Higiene Industrial de la Dirección General de Sanidad:

1.º) SATURNISMO.— Se ha calculado que la absorción diaria de 1,5 miligramos de plomo es tóxica. Las sustancias peligrosas son los vapores, el polvo de limaduras y los compuestos o derivados.

Presentan menor resistencia a la intoxicación las mujeres, los individuos muy jóvenes y los debilitados (alcoholismo, sífilis, tuberculosis).

La absorción del plomo se puede realizar por vía respiratoria, digestiva o cutánea, siendo 10 veces más activa la respiratoria, pero teniendo la gástrica mayor importancia en la práctica. La eliminación se hace por los riñones, intestino, piel, sudor y saliva.

Los síntomas más salientes son: palidez, línea azulada (ribete de Burton en el borde de las encías), cólicos con estreñimiento, mialgias, parálisis de los músculos extensores de los dedos de la mano (cuerno al extender los dedos), anemia y presencia de granulaciones basófilas en los glóbulos rojos, la nefritis crónica y algunas alteraciones de las arterias que provocan cuadros anginosos.

El saturnismo puede reconocerse además por la dosificación del plomo en la orina.

Los trabajos en minas de plomo son poco peligrosos, siendo en cambio muy tóxicas las tareas de fundición, limadura y las industrias que manejan compuestos de este metal.

Se puede prevenir la intoxicación saturnina seleccionando previamente los trabajadores, dándoles a conocer la existencia del peligro, exigiéndoles aseo corporal y bucal cuidadoso; proporcionándoles máscaras de protección en las faenas peligrosas y manteniendo turnos de corta duración; captando por medios mecánicos los vapores o polvo y haciendo un reconocimiento médico semestral de los obreros, que permita alejar temporal o definitivamente a los que presenten síntomas precoces o graves, y por último, cumpliendo estrictamente las disposiciones reglamentarias

sobre Higiene y Seguridad Industrial. En Chile hay obligación legal de denunciar a la autoridad sanitaria todo caso sospechoso o comprobado de saturnismo.

2.o) **HIDRARGIRISMO.**— La absorción diaria de 1 a 2 décimos de miligramo de mercurio, metal líquido que a la temperatura ordinaria emite vapores, es suficiente para producir intoxicación. También son tóxicos sus compuestos o derivados.

Los alcohólicos, mujeres, niños y sujetos debilitados tienen mayor susceptibilidad para el tóxico, que hace más graves y precoces los síntomas. El mercurio se absorbe por todas las vías, en especial la respiratoria, y se elimina por las secreciones y excreciones.

La sintomatología es variable, según la vía de absorción; así vemos que la respiratoria da lugar principalmente al temblor y alteraciones del sistema nervioso (Oller).

El hidrargirismo produce estomatitis, caries, temblor, parálisis, palidez, diarreas, eczemas y nefritis.

La eliminación de mercurio puede ser dosificada mensualmente en la orina.

El trabajo dentro de las minas no suele exponer a hidrargirismo, salvo que la ley del mercurio sea elevada y se encuentren gotas de metal. El verdadero peligro está en los procesos de purificación y en la manipulación de los compuestos mercuriales.

Se previene el hidrargirismo con la selección de los obreros que ingresan, no admitiendo personas predispuestas ni con caries dentales; dándoles a conocer la existencia del peligro; haciendo una restricción del horario de trabajo en la faena peligrosa (no más de dos horas seguidas y menos de 15 horas por mes); implantando uso obligatorio de máscara contra gases, guantes, mangas largas, pañuelos en el cuello, lanolina en la cara; aseo riguroso bucal y corporal (baño); usando medios de ingeniería que aislen o eliminen la sustancia irritante; ventilando activamente los locales y practicando el examen mensual de orina y semestral de salud, alejando de inmediato a los obreros que denoten síntomas de intolerancia. Es preciso,

además, cumplir estrictamente con las disposiciones del Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales.

3.o) **MANGANISMO.**—Es una intoxicación profesional menos antigua que las anteriores, y aun no se ha determinado la cantidad diaria de manganeso que es preciso absorber para que se presenten los síntomas característicos. La sustancia peligrosa es la psilomelana o bióxido de manganeso, vulgarmente llamada manganesa negra o jabón de vidrieros.

Aparentemente presentan mayor predisposición los alcohólicos y sifilíticos.

El bióxido de manganeso se absorbe en forma de polvo suspendido en la atmósfera, especialmente por la vía respiratoria y, además, por la digestiva. Se elimina por los riñones y el intestino.

La sintomatología es parecida a la de la esclerosis en placas; afecta especialmente al sistema nervioso central y produce encefalitis con trastornos psíquicos y motores.

La determinación del manganeso en la orina o heces fecales no es señalada hasta ahora como un método práctico de comprobar la intoxicación.

El manganismo es una enfermedad frecuente en las minas en que se desprende polvo de bióxido de manganeso. También se presenta en la industria, en los trabajos de vidrio, acero y acumuladores eléctricos.

La prevención contra esta intoxicación profesional comprende: selección del personal, conocimiento de la enfermedad, uso de procedimientos húmedos en vez de secos; máscaras contra polvo, y usarlas en turnos inferiores a tres horas; ordenar que los tiros de explosivo, en las minas, sean disparados al iniciarse un periodo de descanso, debiendo usarse después ventilación forzada, si no fuera suficiente la natural, por un plazo de una hora, antes que los mineros vuelvan a su trabajo; exámenes de salud trimestrales de los obreros, y cumplimiento de las disposiciones generales de Higiene y Seguridad Industriales.

4.o) **ARSENICISMO.**—El arsénico metálico es inocuo, pero sus compuestos son muy tóxicos, especialmente sus com-

binaciones con el oxígeno, con el hidrógeno y también sus sales. Las intoxicaciones se producen en dos formas: a) por el polvo de las sales de As (acción local, dermatitis, bronquitis e intoxicación crónica), y b) por el gas hidrógeno arseniado (intoxicación aguda por acción hemolítica).

El As se absorbe por vía respiratoria, digestiva y la piel. Se elimina por las secreciones y excreciones, especialmente el sudor.

La intoxicación aguda, muy conocida, ataca la sangre, hígado y riñones, y es gravísima; la crónica se traduce por: a) lesiones de la piel con pigmentación oscura especial de las partes no cubiertas (cara, cuello, brazos, piernas), formación de eczemas en los pliegues y regiones húmedas del cuerpo, con picazón, ardor y pústulas; b) síntomas respiratorios, como coriza, perforación del septum nasal, ronquera y tos irritante; c) trastornos digestivos, como inflamación de las encías, caries, gusto metálico en la boca, gastritis, cólicos, anorexia, vómitos y diarrea; y d) síntomas nerviosos originados por neuritis periférica, son más raros, y se caracterizan por dolores en los miembros y parálisis simétricas, que comienzan en los miembros inferiores y llegan a los superiores.

Siempre es posible la dosificación del As en la orina.

Los obreros que manipulan con sales de As, que son usadas como colorantes y desinfectantes, están muy expuestos a la intoxicación. Es muy peligroso el lavado de tanques que han contenido ácidos clorhídrico y sulfúrico, pues se pro-

duce gas hidrógeno arseniado por acción química sobre el arsénico del acero del tanque.

La prevención del arsenicismo comprende las instrucciones al personal, en lo posible el uso industrial de sustancias menos tóxicas; la limitación de horas de trabajo; el cambio de procedimientos secos, que producen polvo, por húmedo; la buena ventilación; el uso de aspiradores y equipos de protección, como máscaras, mangas largas, trajes especiales, guantes, pañuelos en el cuello, lanolina en la cara, etc.; aseo riguroso de la piel; examen médico de la piel y fosas nasales cada tres meses, y el cumplimiento de las disposiciones pertinentes de higiene y seguridad industriales.

5.0) INTOXICACION POR ANTIMONIO.—Los compuestos de uso industrial más tóxicos son el tártaro estibiado, el sulfato de antimonio y el óxido de antimonio.

Se absorbe por vía digestiva y respiratoria y se elimina por la orina, heces fecales y el sudor.

La intoxicación crónica da un catarro gástrico con diarreas profusas, cólicos, debilidad muscular y vértigos; también lesiones renales con albuminuria, y de la piel, en forma de eczemas.

Es posible comprobar la intoxicación por antimonio demostrando su presencia en la orina.

Las faenas peligrosas son las de imprenta, fabricación y uso industrial de anilinas y barnices, la vulcanización del caucho. El antimonismo es considerado como una intoxicación industrial poco frecuente.

MEMORIAS DE COMPAÑIAS MINERAS

CORPORACION DE VENTAS DE SALITRE Y YODO DE CHILE

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.º de los Estatutos, el Directorio tiene el honor de someter a ustedes para su estudio y consideración, el balance consolidado de las operaciones de la Corporación, correspondiente al año terminado el 30 de junio de 1942, que, como se señala en el balance, han sido expresadas en los libros en moneda esterlina, dólares y pesos.

La diferencia entre el precio pagado por la Corporación por el salitre y el yodo, de acuerdo con las disposiciones de la ley N.º 5350, y el precio líquido obtenido por ella en la venta de estos productos, haciendo prudentes provisiones sobre operaciones pendientes, asciende a £ 2.771.474.—, contra £ 2.648.293.—, del año salitrero anterior. Esta cantidad resulta de la reducción a esterlino de las operaciones de la Corporación considerando el dólar a \$ 27.— y la libra a US \$ 4,03 que fueron los tipos de conversión de dichas monedas en el ejercicio. De la diferencia indicada, un 25% corresponde al Fisco de Chile por su participación en la Industria Salitrera y el resto a las empresas productoras, las que deben atender directamente sus cargas financieras, salvo el servicio de los Debentures emitidos por la Corporación, que se hace por ella, por cuenta de las empresas que quedan afectas a ese servicio, a prorrata de sus cuotas de venta y con cargo a las sumas que deben recibir de la Corporación, todo de acuerdo con las prescripciones de la Ley N.º 5350. Durante el año salitrero 1941/42 se han mantenido las mismas empresas adheridas a la Corporación que en el año salitrero anterior. El 30 de junio último había en trabajo diez y ocho oficinas salitreras. La oficina Camiña paralizó su elaboración en el mes de agosto de 1941. La oficina Rosario de Huara

paralizó la elaboración en el mes de enero de 1942; la oficina Aguada mantuvo paralizada la elaboración de salitre desde el 6 de marzo hasta el 15 de julio último. La oficina Brac reanudó la producción de salitre en enero de 1942; y la oficina Rica Aventura encendió sus fuegos en abril de 1942. La producción de salitre durante el año salitrero fué de 1.362.691 tons. Hubo, en consecuencia, prácticamente la misma producción que en el año anterior. Los embarques totales de salitre efectuados durante el año 1941/42 fueron de 1.414.346 tons., cifra superior en 208.936 tons. a la de la temporada anterior. El total de salitre vendido durante el año salitrero 1941/42, incluyendo pérdidas aseguradas y mermas, fué de 1.371.284 tons., cantidad inferior en 82.103 tons. a la vendida en el año anterior. A consecuencia de la guerra se han perdido temporalmente diversos mercados, siendo ésta la causa fundamental de la disminución anotada. El total de ventas de yodo del año bajo revista fué de 967 tons., cantidad inferior en 116 tons. a la vendida en el año anterior. La causa de esta disminución es la misma que la indicada para el salitre.

Ha sido necesario continuar ajustando la organización de ventas a las necesidades producidas por la situación de guerra en Europa y el resto del mundo. El Directorio deja testimonio con satisfacción de la eficiencia y lealtad con que ha sido secundado por el personal de la Corporación. La Corporación contó durante el año salitrero último con los créditos necesarios en Chile, Londres y Nueva York para atender el desarrollo de sus operaciones. Durante los meses corridos del presente año salitrero se han renovado estos créditos. El crédito en Chile se está utilizando el máximo que permite la ley y el crédito en EE. UU. se ha ampliado para cubrir las nuevas condiciones impuestas por los

mayores gastos de transporte y del costo de producción del salitre en Chile. La emisión inicial de Debentures, efectuada de acuerdo con las disposiciones de la Ley N.º 5350, y cuyo pago de intereses y amortizaciones se hace con cargo a las empresas afectas a su servicio, fué de £ 2.726.100.— y US \$ 38.036.000. Con las amortizaciones ordinarias y extraordinarias correspondientes al ejercicio 1941/42, la emisión quedará reducida a £ 1.871.000.— y US \$ 24.724.000.— La Corporación, con el objeto de dar su máxima cooperación al esfuerzo de las Naciones Unidas, ha mantenido precios de venta en la costa que dejan utilidades no superiores a las que se obtenían antes de la guerra. Las dificultades para obtener medios de transporte para el salitre han sido más agudas desde el 1.º de julio último. Esta circunstancia puede significar una reducción en el volumen de las ventas del año salitrero en curso, que se estima en más o menos un 10% del total alcanzado en el año salitrero de que da cuenta esta Memoria.

Empresas Productoras de Salitre y Cuotas de Participación en las ventas de la Corporación al 5 de diciembre de 1942.

	%
The Lautaro Nitrate Company, Limited	33.854788
Compañía Salitrera Tarapacá y Antofagasta	30.896101
Compañía Salitrera Anglo-Chilena	24.515536
Astoreca y Urruticoechea..	2.430249
Compañía Salitrera Gloria	1.581562
Compañía Salitrera Iquique	1.525156
Compañía Salitrera Santa Rosa de Huara	1.194472
Compañía Industrial Salitrera Gianoli, Mustakis, Limitada	1.188122
Compañía Salitrera Esperanza	0.986076
Pedro Gluncic	0.730075
Marinkovic Hermanos y Compañía	0.550057

Sociedad Salitrera Pérez y Junoy Limitada	%
	0.547806
Total	<u>100.000000</u>

COMPANIA SALITRERA DE TARAPACA Y ANTOFAGASTA

CAPITAL: \$ 209.247.800.—, dividido en 4.184,956 acciones a \$ 50.— c/u. El Balance General correspondiente al ejercicio comprendido entre el 1.º de julio de 1941 y el 30 de junio de 1942 arroja el siguiente resultado: ACTIVO INMOVILIZADO: \$ 293.027,709.56, INVERSIONES EN COMPANIAS SUBSIDIARIAS Y ASOCIADAS: \$ 15.651,934.62, ACTIVO REALIZABLE: \$ 201.504,988.38, ACTIVO DISPONIBLE: \$ 24.875,754.87, OTROS ACTIVOS: \$ 21.541,926.24, ACTIVO TRANSITORIO: \$ 139,958.32, PASIVO NO EXIGIBLE: \$ 462,417,718.75, PASIVO EXIGIBLE: a largo plazo \$ 33 millones 925 mil 242 pesos, 93 centavos, A corto plazo, \$ 36.478,638.59, PASIVO TRANSITORIO: \$ 4.886,703.92, Utilidades provenientes de salitre y yodo. Utilidades de otras operaciones comerciales: \$ 19.123,967.80. El balance muestra una utilidad líquida de \$ 19.123,967.80, proveniente de: Salitre y yodo, \$ 11.198.169.15. Otros ramos, \$ 7.925,798.65. Liquidadas totalmente las existencias de salitre al 30 de junio de 1933, en el ejercicio anterior, los bonos comprendidos en el artículo 28 de la ley 5350 se amortizan desde entonces con utilidades provenientes del salitre y yodo de la nueva producción. La amortización ordinaria y extraordinaria de bonos sin intereses emitidos en virtud de los artículos 28 y 34 de la Ley 5350, ha permitido a la Compañía rescatar, hasta el 30 de junio de 1942, títulos por un valor nominal de £ 2.513.660.13.9, Dólares 189.977.04 y \$ 1.566,150.46; reduciendo apreciablemente el monto inicial de esta clase de obligaciones. Se han proseguido los trabajos de construcción de la planta mecanizada iniciada a principios del año 1941 en las vecindades de la oficina "Brac" de Tarapacá. Se espera la recepción de algunas maquinarias de los Estados Unidos para proseguir los trabajos en mayor escala.

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

AÑO 1943

ALHUE.— Enero y febrero.— Minerales beneficiados 1650 tons., 1700 tons.; Concentrados producidos: 62,37 tons.; 52,738 tons. Leyes de los concentrados: Oro: 155,51 grs./ton.; 208,4 grs./ton.; Plata: 1186,4 grs./ton.; 1906 grs./ton.; Finos Contenidos: Oro: 9,7 kilos; 11,0 kilos; plata: 74,0 kilos; 100,560 kilos.

CHAÑARAL Y TALTAL.— Febrero.— 640,290 toneladas secas con ley de 27 gramos.— 17,206 gramos de oro fino.— Manganeso.— Producción de enero: 102 toneladas con ley de 48%; Febrero: 303 toneladas con ley de 48%.

CERRO GRANDE.— Febrero.— 291 quintales españoles de barrilla de estaño.

LOTA.— Febrero.— 87,063 toneladas de carbón.

MONSERRAT.— Febrero.— 38,4 toneladas de estaño fino.

OCURI.— Febrero.— 500 quintales españoles de barrilla de estaño.

ORURO.— Febrero.— Estaño.— Oro: 125,4 ton. Sn. fino; Colquiri: 347,8 tons. Sn. fino; Morococala: 55,2 tons. Sn. fino; Vinto: 10,1 tons. Sn. fino. Plata: 900 kilos finos.

PUNTAQUI.— Febrero.— Planta de Concentración: Minerales beneficiados: 10.940 tons. Concentrados producidos: 880 tons. Oro fino contenido: 63 kg. Cobre fino contenido: 61 tons. Mercurio fino para ser destilado: 10.800 kg. Planta de Destilación: Concentrados tratados: 93 tons.; Mercurio fino destilado en el mes: 9.300 kg. Minerales de Exportación: Entregas: 99 tons.; Oro fino contenido: 1.3 kg. Cobre fino contenido: 1.4 tons.

SCHWAGER.— Febrero.— 46.087 toneladas de carbón.

TOTAL.— Febrero: 340 quintales españoles de barrilla de estaño.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

CARBON

La producción de carbón del mes de diciembre, que llegó a 179.945 toneladas, superó en 1.367 toneladas a la de noviembre, pero fué inferior en 3.420 toneladas a la de diciembre de 1941.

La producción de carbón continuó en 1942 én el movimiento ascendente que se

observa desde el año 1940. El total producido en 1940 de 1.933.620 toneladas, fué superior en 86.391 toneladas al de 1939, aumento que corresponde a un 4,7%. En 1941 el incremento fué más acentuado; se produjeron 2.061.570 toneladas, o sea 127.950 toneladas más que en 1940, lo que representa un alza de 6,6%. En 1942, en que la producción llegó a 2.150.950 (cifra provisoria), superando en 89.380 toneladas a la del año anterior, el aumento fué de 4,3%.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile, del mes de enero de 1943.

PRODUCCION DE CARBON
(En miles de toneladas)

FECHAS	Producción bruta	Producción neta
1942 Enero	*170,2	*152,2
Febrero	*155,9	*140,0
Marzo	*178,8	*161,3
Abril	*175,4	*157,6
Mayo	*170,8	*150,7
Junio	*179,0	*157,6
Julio	*201,0	*180,0
Agosto	*185,0	*164,3
Septiembre	*178,0	*156,5
Octubre	*198,6	*177,2
Noviembre	*178,4	*159,3
Diciembre	*179,9	*159,4

(*) Cifras provisorias.

El número de obreros ocupados en las faenas carboníferas en 1942 subió en su promedio mensual a 15.611, contra 14.780 en 1941.

ORO

La producción de oro del mes de diciembre, con un total de 483,4 kilogramos, fué ligeramente más alta que la de noviembre, que alcanzó a 459,1 kilogramos.

En el año 1942 se volvió a registrar una acentuada declinación en la producción de oro. La más alta producción de este metal se alcanzó en el año 1940, en que se produjeron 10.663,3 kilogramos; en 1941 bajó a 8.206,3 kilogramos, o sea en 23%, y en 1942, en su nuevo descenso, llegó sólo a 5.826,8 kilogramos. Comparando esta cifra con la de 1941, presenta una baja de 29% y de 45% con respecto a la de 1940.

El descenso más apreciable correspondió al grupo del oro de lavaderos, que sólo registró una producción de 349,5 kilogramos. Este total acusa una baja de 272,9 kilogramos (44%) en comparación con lo producido en 1941 y fué sólo poco más alto que el del año 1932, en que comenzó la explotación de los lavaderos de oro.

También fué marcada la baja del grupo del oro exportado en minerales, barras de cobre y otras formas. En 1941 este grupo alcanzó a 5.374,5 kilogramos y

bajó a 3.591,8 kilogramos en 1942, o sea, en 33%.

Menos acentuado fué el descenso de la producción de oro de minas, la que, con un total de 1.885,5 kilogramos, fué inferior en 323,8 kilogramos a la de 1941, esto es, en 15%.

A fines de 1942, la Caja de Crédito Minero, que pasó a desempeñar las funciones que antes correspondían a la Jefatura de Lavaderos de Oro, organismo que fué suprimido, procedió a alzar los precios de compra del oro como una medida para poner fin al comercio clandestino de este metal y aumentar su producción. El precio del oro fué fijado en la siguiente forma: para el oro de lavaderos \$ 31,50 el gramo bruto, lo que equivale a pagar \$ 35,90 por el gramo de oro fino; para el oro amalgamado se estableció el precio de \$ 29 por gramo bruto, que corresponde a \$ 36,20 el gramo fino; en cuanto al oro en barras, se dispuso que se abonarían \$ 36,20 por el gramo fino, más una prima de \$ 0,40 por gramo a todos aquellos que entregaran más de 500 gramos en cada partida.

PRODUCCION DE ORO EN CHILE

(En gramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Oro de minas *	Oro de lavaderos **	Oro exportado en minerales, barras de cobre y en otras formas	Producción total
1942				
Enero ..	144.189	39.011	312.541	495.741
Febrero ..	133.066	28.925	315.418	477.409
Marzo ..	145.721	59.352	324.573	529.646
Abril ..	158.637	31.337	289.844	479.818
Mayo ..	146.926	30.706	329.274	506.906
Junio ..	208.232	25.962	308.913	543.107
Julio ..	241.786	19.408	313.114	575.114
Agosto ..	164.293	23.431	284.602	472.326
Septiem. ..	117.088	9.138	265.329	391.555
Octubre ..	51.670	10.128	294.554	356.352
Noviem. ..	79.876	30.302	273.464	383.662
Diciemb. ..	162.286	41.773	279.373	483.432

* Hasta octubre de 1942, las cifras referentes al oro de minas representan el metal de esa procedencia ingresado en la Casa de Moneda; desde noviembre de ese mismo año comprenden además el oro ingresado a la Caja de Crédito Minero.

** Desde 1935, cifras suministradas por la Jefatura de Lavaderos y a partir de noviembre de 1942 por la Caja de Crédito Minero.

SALITRE

La producción de salitre en el año salitrero 1941-42 (1.º de julio de 1941 a 30 de junio de 1942) alcanzó a 1.362.961 toneladas, manteniéndose así casi en el mismo nivel del año anterior.

Las ventas de salitre, que en 1940-41 sufrieron una declinación apreciable, de 347.225 toneladas, volvieron a bajar en 1941-42 en 82.103 toneladas; en total alcanzaron en este año a 1.371.284 toneladas. La disminución ha obedecido a la pérdida de diversos mercados, como consecuencia de la guerra.

Los embarques de salitre, en cambio, subieron a 1.414.346 toneladas, cifra que supera en 208.936 toneladas a la del año salitrero anterior.

La Corporación de Ventas de Salitre y Yodo, en su memoria correspondiente al año salitrero 1941-42, hace notar que las dificultades para obtener medios de transporte para el salitre han sido más agudas desde el 1.º de julio de 1942, factor que puede significar una reducción en el volumen de las ventas del año salitrero que terminará el 30 de junio de 1943 y la que se estima más o menos en un 10% del total alcanzado en el año salitrero anterior.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

El índice de la producción minera, que bajó en los meses de septiembre, octubre y noviembre, experimentó en diciembre una reacción favorable. Subió en este mes en 4,6 puntos, llegando a 105,9. A pesar de esta alza, su nivel se mantuvo bastante inferior al registrado en igual mes del año pasado, con respecto del

cual revela un descenso de 10,6 puntos, que corresponde a 9%.

En 1942 se ha suspendido la publicación de las estadísticas referentes a la producción de cobre y hierro, de manera que la tendencia del conjunto de la producción minera del país sólo puede apreciarse por el índice que calcula la Dirección General de Estadística. La producción minera ha seguido en 1942 una tendencia declinante.

El índice, que alcanzó en 1941, con un promedio de 108,3 puntos, un nivel sólo superado en los años 1928 y 1929 ha bajado en 1942 a 105, esto es, en 3% en comparación con su nivel de 1941. Con respecto de 1940 presenta un alza de 4%, siendo también superior en 20% al promedio del año 1939.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

(1927-29 = 100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

Meses	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942
Enero	69,0	100,7	89,0	77,5	100,5	92,5	109,2
Febr.	69,0	103,3	86,6	80,6	99,6	102,3	104,6
Marzo	70,2	101,2	79,8	76,7	112,5	103,5	97,1
Abril	72,0	104,7	82,4	84,5	99,3	108,5	108,4
Mayo	63,7	127,2	89,4	81,2	112,5	109,5	111,6
Junio	69,3	103,0	88,5	81,8	95,1	110,2	111,3
Julio	66,0	85,5	79,5	78,4	73,1	99,0	95,9
Agost.	69,0	92,6	82,9	81,7	68,5	110,1	107,9
Sept.	72,0	99,3	84,2	92,3	72,6	119,5	104,9
Octu.	73,4	99,2	98,4	98,6	90,0	111,1	101,9
Novie.	86,2	94,7	100,0	99,8	87,6	116,6	101,3
Dicie.	86,4	91,7	90,7	112,4	89,4	116,5	105,9
Prom.	72,2	100,3	87,7	87,1	91,7	108,3	105,0

(*) Cifras provisorias.

LA MINERÍA EN LA VIDA DE CHILE

Conferencias dadas en el Colegio Libre de Estudios Superiores de Buenos Aires, los días
2, 4 y 6 de noviembre de 1942

POR

JULIO RUIZ BOURGEOIS,

Profesor de Derecho de Minería en la Universidad de Chile.

PRIMERA CONFERENCIA: EL INDIVIDUO

SUMARIO:

- 1.—Palabras preliminares.
- 2.—Breve descripción de Chile.
- 3.—La Conquista.
- 4.—La producción minera en la Colonia.
- 5.—Del trabajo y del ambiente general en la Colonia.
- 6.—Cuadro general de la vida nacional hasta 1880.
- 7.—La minería en los primeros setenta años de la vida independiente.
- 8.—Valoración de la acción individual.

Señores: El Colegio Libre de Estudios Superiores de Buenos Aires, cuya labor admiro y en la parte de ésta que tiene por objeto dar a conocer a mi país, Chile, agradezco con sinceridad, me ha honrado invitándome a exponer ante vosotros la situación de la minería en la vida nacional chilena.

Muchas dotes y conocimientos se deben necesitar para desarrollar un tema de tal importancia y yo no poseo, quizás, ni los más indispensables.

Si lo tomamos desde un ángulo técnico, no soy ni ingeniero ni geólogo. Si desde un punto de vista económico, no

soy economista. Si en la perspectiva del derecho, porque soy jurista, perdería la atención y el interés de vosotros, pues no es esto lo que esperáis. Si en el decurso de la historia, carezco de la autoridad del historiador y de la frialdad que ha menester y que le impide inducir a los datos hacia las demostraciones que le reclaman su cerebro y corazón.

Por eso, trataré de cumplir mi cometido desde todos esos puntos de vista y desde ninguno a la vez, porque la minería es labor humana y parte de la vida, y porque con la vida, eterno y complejo movimiento, no se puede jugar a las disecciones, sino que hay que captarla y comprenderla con nuestra propia vida, a través de nuestra razón y también de nuestros sentimientos: lo demás es falso; lo demás no es *vida*.

Lejos está de mi ánimo el hacer un dibujo técnicamente perfecto; apenas voy a hacer un croquis, porque sólo un croquis es capaz de representar el movimiento. Quiero hacer ante vosotros el "croquis minero de la tierra y el pueblo chilenos".

Sí; de la tierra y el pueblo he dicho. Por preñadas que las montañas estén de minerales, no los dan, si no hay hombres que las hurguen para hallarlos y arrancárselos, después. Esos hombres deberán renunciar al sol y al día y vivir sin más

recurso que la imaginación de un futuro esplendoroso. Se templarán mil veces con los peligros de derrumbes o de caídas en los abismos negros de algún pique hondo.

Así los hombres forjarán los metales de las minas, y así las minas forjarán el espíritu y el cuerpo de los hombres. Por eso, al referirme a las minas de Chile tengo que hablar de su pueblo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CHILE

Chile es un país que, del paralelo 18° al 56° de latitud Sur, sube desde el Océano Pacífico hasta las más altas cumbres de la cordillera de los Andes.

En su inmensa longitud, es un país vertical. Estrechado por los cerros y las aguas del mar, sus mineros no encuentran límites en la profundidad de la tierra y los espíritus de sus hombres selectos tampoco los encuentran en su elevación a los cielos.

La Pampa del Tamarugal y el Des poblado de Atacama forman la primera zona de Chile, que, por error, parte con un aire de alegría en el Departamento de Arica, para seguir por áridos desiertos hasta el río Copiapó.

Inmensos yacimientos de salitre, bórax y otras sales encierra esa pampa seca, sin ríos y sin lluvias. Los cerros sin vegetación sólo tienen, en el desierto, la belleza del silencio absoluto y del color variado de su tierra calva y de las rocas que muestran o esconden los más ricos criaderos metalíferos. La vida del hombre es casi imposible; los que allí habitan viven por la minería y para ella; pero, mirando siempre al Sur, al que todos se irán después, en el futuro soñado, en ése que las más de las veces no llega jamás.

Después de esta aridez indescriptible, viene la Zona de los Valles Transversales, que termina al Norte de Santiago, en la Cuesta de Chacabuco. En ella, los ríos y quebradas verdes, que abundan más en su parte Sur, peinan a los cerros hacia el mar y dan al panorama un aspecto más acogedor. La vida se comparte entre la minería metálica, bastante próspera, y la agricultura que, en el

Valle del Aconcagua, está acreditada como la mejor del país.

La Zona Central es un valle longitudinal que comienza en Santiago como un corredor de flores entre la muralla siempre nevada de los Andes y la vieja cordillera de la Costa, aderezada con los arboles del atardecer. Sigue más al Sur entre bosques inmensos, helechos y lagos hasta terminar en el Golfo de Reloncaví.

Predominan en la región central la agricultura y, en su parte más austral, la explotación de bosques y maderas y la ganadería de vacunos. Como la tierra es más pródiga y la vida más fácil, aquí están los grandes centros de población y, en consecuencia, casi toda la actividad industrial.

En esta zona, la Cordillera de los Andes y la de la Costa encierran muchos minerales; pero la corteza vegetal los esconde muchas veces de la codicia de los hombres. A los yacimientos de cobre y oro de su parte Norte, se le agregan, después del Bío-Bío, los grandes mantos de carbón, los esquistos bituminosos y algunos lavaderos de oro. Ríos corrientes y potentes caídas de agua dan a la región un mayor valor.

Millares de canales parten a la tierra en lo verde, en la Zona Austral, y van en busca de las montañas de agua y de hielo con que el Antártico se defiende de la intrusión de los hombres. Región fría, poco poblada, de noches, vientos y lluvias interminables, en que sólo los hombres recios, los pioneros pueden vivir y viven alegres. En Chiloé, la actividad es la agricultura y la pesca; más al Sur, maderas, siempre pesca y mucha ganadería ovejuna. Hay en ella algunos yacimientos de carbón, mármoles y metalíferos; además, indicios de petróleo.

Este es Chile, cuyo nombre en aymará quiere decir: "Donde la tierra se acaba", y para nosotros, sus hijos, significa: "Donde comienza la eternidad".

LA CONQUISTA

Antes que los españoles pisaran tierra chilena, las tropas del Imperio Incásico habían llegado aproximadamente hasta el Maule.

El quechua-aymará enseñó, entre otras

cosas, a los indígenas atacameños y mapuches a buscar el oro y algunos otros metales, especialmente, a explotar el cobre.

Es así cómo se sostiene que Chile fué uno de los principales tributarios de la inmensa fortuna del oro del Perú incásico, en donde este metal no tenía rol económico, sino que servía de adorno y solaz de sus emperadores.

El abate Molina sostiene que los primitivos chilenos extraían de las entrañas de la tierra el oro, la plata, el cobre y otros metales y que después de haberlos purificado se servían de ellos para varias obras útiles y curiosas, en especial, del cobre campanil o mineralizado que, por ser más duro, lo usaban en la construcción de hachas, instrumentos cortantes, espejos, martillos, alfileres, azadillas, etc.; sin embargo, todo ello no era común, pues se han encontrado raramente en los sepulcros.

Ante las noticias del oro de Chile, la sed de riquezas y espíritu aventurero castellano, no se desalentaron con la fracasada expedición de Diego de Almagro (1535), que sólo sirvió para descubrir a Chile y para que los indios se dieran cuenta que en el español tenían un enemigo despiadado y cruel. El capitán extremeño, don Pedro de Valdivia, hombre ilustrado, militar y minero valeroso, inició la conquista de Chile, admirando la belleza estival de los campos de la región central y llenando sus alforjas con ochenta mil pesos que requirió de las primeras explotaciones de los lavaderos de Marga-Marga, para darse importancia en el Perú.

Parece que en este acto está trazado el sino de Chile. Será siempre la minería la que nos dé toda nuestra importancia y la que más contribuya a la hacienda pública y al adelanto nacional, sin esperar ayudas o agradecimientos, ni de las gentes ni de los políticos.

LA PRODUCCION MINERA EN LA COLONIA

A Marga-Marga (Quillota), vinieron a sumarse los lavaderos de Quilacoya (Concepción), Imperial, Villarrica, Madre de Dios (Valdivia), Osorno, Ponzue-

las, Illapel y Choapa, todos inmensamente ricos.

Durante el siglo XVI (desde 1545 a 1600) se producen 72,900 kilogramos de oro fino, o sea, un promedio anual de 1,500 kilogramos.

Durante el siglo XVII, a pesar del descubrimiento de la famosa mina Andacollo cerca de La Serena, la producción decrece a un promedio anual de 350 kilogramos de oro fino. La razón se puede encontrar en la insurrección de Arauco, cuyas huestes alcanzaron cerca de la capital; las pestes, sequías, hambres, terremoto de 1647, la acción de Morgan y otros bucaneros, etc.

En el siglo XVIII se descubren y comienzan a trabajar los primeros criaderos auríferos que, con su producción, dan origen a levantamiento de trapiches y a la metalurgia del oro. En Atacama, aparecen Inca, Chamonate, Chancoquín; en Coquimbo, Andacollo y Taital; más al Sur, Quillota, Limache, Alhué, Chivato, Pocillos y Niblinto.

Durante los primeros 40 años del siglo la media anual es de 400 kilogramos de oro fino, para llegar a 2,000, como promedio de los últimos 20 años. En total, en el siglo, 92,000 kilos de oro.

En los primeros años del siglo XIX la producción aumenta aún a 3,100 kilogramos de oro al año.

El sabio von Humboldt exponía el siguiente orden de prelación en la producción de oro en el imperio colonial español (tomando por base el año 1803):

- 1.º Nueva Granada, con 18,000 marcos oro;
- 2.º Chile, con 10,000;
- 3.º Perú, con 7,000; y
- 4.º Méjico, con 3,400.

En la Colonia la plata comienza a figurar sólo en el siglo XVII, en el que se descubrieron unas minas sin importancia en Mendoza (entonces del Reyno de Chile). La verdadera producción argentina empieza con el descubrimiento en 1692 del mineral de San Pedro de Nolasco, que da desde 1692 a 1700 sólo 500 kilogramos.

En el siglo XVIII se explotan los minerales de Zapallar, Punta Gorda, Chancoquín, Cabeza de Vaca y Cerro Blanco en Copiapó. Otros de menor importancia

en Coquimbo e Illapel y San Pedro de Nolasco en Santiago. La producción total del siglo es de 200,625 kilogramos de plata fina, debiendo hacerse notar que el promedio anual de los primeros veinte años es de 62.5 kilogramos, para subir a 5,000 de promedio en los últimos 20 años.

En los primeros años del siglo XIX, sube aún la producción anual aproximadamente a 8,000 kilos.

La baja producción de la plata durante la Colonia se debe a la escasa riqueza de los minerales descubiertos, a la poca estimación que tenía este metal por parte de los españoles, que preferían las rápidas ganancias del oro, a la falta de brazos para la explotación de los yacimientos, ya que los indios que no trabajaban las minas de oro, eran arreados como animales en grandes partidas para los ricos yacimientos de Potosí. Además, no se conocía en esa época otro sistema para extraer la plata que el del azogue y sólo a fines del siglo XVIII se descubrió el primer yacimiento de mercurio en Punitaqui (Ovalle).

El cobre, en la época de la Conquista y comienzos de la Colonia, no tuvo actividad. España poseía los ricos yacimientos cupríferos de Río Tinto, que daban a sus industrias metal de excelente calidad a bajo precio y con escaso costo de transporte.

En el siglo XVII se producen 4,550 toneladas de cobre fino, comenzándose, en los primeros 40 años, con un promedio anual de 200,000 kilogramos.

En el siglo XVIII toma el primer lugar de la producción minera de Chile. El promedio de la producción durante los primeros 20 años es de 100,000 kilogramos al año para subir a 1,000,000 anual en los últimos 40 años. En total, en el siglo 62,000 toneladas de cobre fino.

Durante los primeros años del siglo XIX la media anual sube aún a 1,500,000 de kilogramos.

A muchas causas se debe la intensificación de la producción cuprífera, como por ejemplo, al descubrimiento de importantes yacimientos cerca de Copiapó y en la región comprendida entre Choapa y Petorca, en que se daba el campanil, al alza constante que tuvieron sus pre-

cios; a la repoblación de la zona de Copiapó; a los progresos de la agricultura de la región central, especialmente en la producción de trigo, debido al terremoto del Perú y sus consecuencias en ese país, progreso de la agricultura que produjo un movimiento comercial entre Copiapó y las zonas agrarias, debido al intercambio o canje directo de cobre por trigo.

Debió haber sido muy grande la riqueza de los yacimientos de cobre, pues, según dice Vicuña Mackenna, la extracción se hacía a tajo abierto, como quien abre una zanja, y después se llevaba el metal a las canchas en donde se procedía a su chanca con pesados mazos de madera. Tan primitivos eran los métodos empleados.

DEL TRABAJO Y DEL AMBIENTE GENERAL EN LA COLONIA

Chile podrá ser un país rico; pero sus riquezas la naturaleza no las brinda gratuitamente.

Los españoles fueron a Chile ávidos de oro y fortuna y no encontraron de inmediato las riquezas que esperaban.

Durante muchos años tuvieron que vivir preocupados de subyugar a los indomables araucanos y por eso siempre estaban en espera del "real situado", con que auxiliaban económicamente a Chile, las cajas de Potosí y Lima.

Con todo, las dificultades de traer productos desde el Perú u otros países los obligaron a vincularse a la tierra para obtener de ella los medios de vida más indispensables; de aquí que, desde sus comienzos, la economía chilena haya sido agraria.

Pero aun la economía agrícola fué deficiente y no mejor la industrial, compuesta sólo de hilanderías, curtiebres, molinos y fabricación de tejas. La minera, ya sabemos, también fué escasa y en el principio se dedicó a la sencilla explotación de los lavaderos de oro, en forma exclusiva, pues los indios por temor a mayores crueldades y trabajos no dieron noticias de los criaderos que conocían. Sin embargo, la minería fué progresando más o menos con firmeza desde el siglo XVII en que, además del oro y la plata, toman un papel importante los

yacimientos cupríferos. Es digno de hacer notar que esta industria extractiva dió su sello e influyó en la fundación de varias ciudades vecinas a importantes yacimientos o asientos mineros, como Copiapó, cercana a las minas de Inca y Paipote; Vallenar y Freirina, en las proximidades del mineral de Capote; La Serena, a un paso de los criaderos de Andacollo; y así también, Illapel, Petorca, La Ligua y muchas más.

Los primeros "repartimientos" del territorio conquistado hechos por los gobernadores a los hombres de armas que llegaron así a ser terratenientes, crearon un sistema de grandes propiedades perpetuadas con el régimen de los mayorazgos. Esto trajo como consecuencia una producción con acumulación unilateral, creando, por un lado, una cerrada aristocracia agraria criolla, y por el otro, las masas paupérrimas y explotadas a cuyo cargo estaba el trabajo.

El trabajo, tanto el de la tierra, como el de los lavaderos y el de las minas, fué primero realizado por los indios sujetos a un cruel sistema llamado de "encomiendas" que, aunque por su nombre, tenía por objeto encomendar a los patronos un número de indios, no sólo para el trabajo, sino también para su cristianización, fué tan terrible que se llegaba a cortar los pies de los aborígenes para que no huyeran de las labores. Fueron, así, poco a poco, extinguiéndose los indios y reemplazados en sus duras labores por los mestizos, esos inquilinos apocados, que están pegados a la tierra como los espinos de los montes y que únicamente heredaron de sus progenitores la mudez y las huellas del sufrimiento intenso.

A pesar de los llamados de justicia y caridad de hombres verdaderamente cristianos, como el Padre Bartolomé de Las Casas, a pesar de las tasas de Santillán y Esquilache, el trabajo se realizaba en medio de malos tratamientos y con salarios de hambre, si es que salario se puede llamar lo que el pueblo recibía. Este pueblo, por su incultura y por el régimen mismo, no podría seguir las aguas de las organizaciones gremiales que en esos mismos tiempos existían en Europa. Los pocos gremios de malos ar-

tesanos que había en Chile, más que gremios, eran simples cofradías para cargar "andas" y lucir estandartes en las festividades religiosas, tan frecuentes.

La legislación de la época de buen fondo, era, sin embargo, compleja y abigarrada y su aplicación entregada a hombres incapaces y venales. En materia de minería, que es lo que nos interesa, fuera de ciertas normas dictadas por los cabildos, de importancia secundaria, rigieron principalmente las Ordenanzas del Nuevo Cuaderno (1584), las Leyes de las Indias. Las Ordenanzas del Perú (1683) y las Ordenanzas de Nueva España (1785). Todas estas últimas no son sino un perfeccionamiento de las bases contenidas en las primeras y referentes a la libertad de cateo, a la prioridad del pedimento como base de las concesiones, al registro y otras normas de estabilidad del dominio minero, al sistema del pueblo y despueblo, como amparo de la propiedad minera; a amplias servidumbres, derechos y privilegios en favor de la minería.

Las importantes funciones de la administración pública en el "Reyno de Chile", estaban a cargo de españoles de nacimiento, las más de las veces indolentes e incorrectos. A los criollos, generalmente agrarios, pese a los títulos de nobleza que compraron, sólo les fué posible tener acceso a los Cabildos, a la vida municipal, desde donde adquirieron madurez política y prepararon la revolución de la Independencia, con la ayuda también de los libros y noticias que los bucaneros y contrabandistas filtraban, violando el monopolio comercial en favor de la metrópoli.

Es éste un breve golpe de vista a la época de la Colonia en Chile. La poca instrucción que se daba, las relaciones sociales y familiares y todo en ella era vida religiosa; pero no positivamente cristiana. Fué una era opaca, como que lo fué de gestación en las obscuridades del vientre materno.

CUADRO GENERAL DE LA VIDA NACIONAL HASTA 1880

Más que un espíritu democrático, que pudo existir en muy contados individuos

flustrados de esos años, fueron la política comercial restrictiva de la Colonia y los **distingos odiosos** entre españoles y criollos, los que empujaron a los patriotas, en el momento y circunstancias propicias, a la Revolución de la Independencia que se inició en 1810.

Terminadas las campañas con el triunfo del Ejército Libertador, en 1818, correspondió a los criollos gobernar y usufructuar del nuevo régimen.

Las masas populares, que guerrearon por el bando que sus amos les indicaron, eran indiferentes e incapaces de participar en forma alguna en la política. Correspondió, pues, a las clases altas, que no estaban en pugna con el movimiento de liberación, tomar el gobierno del Estado.

Después de las dictaduras de O'Higgins y Freire (1818-1826) y del período de anarquía (1826-1830), "los pelucones", o sea, el partido de los conservadores de las antiguas tradiciones y privilegios coloniales y enemigos de reformas profundas, se impusieron por las armas sobre los "pipiolos", los cuales, aunque miembros también de la aristocracia agraria, tenían nuevas ideas liberales e igualitarias y deseaban borrar todo vestigio del pasado régimen.

Pero no se crea que el gobierno de los pelucones fué perjudicial a Chile; por el contrario, una república en formación necesita tranquilidad, orden y directivas firmes y cuerdas para su organización, todo lo cual no se aviene con la efervescencia y cambios profundos que producen las ideas y la implantación de grandes reformas.

Desde 1831 a 1861, vive Chile el tiempo que en la historia se ha llamado, y con razón, de la República Pelucona o Autoritaria, al cual se sigue el de la República Liberal (1861-1891), que sin ser una gran variación sobre el anterior, consagra y realiza ciertas libertades de orden simplemente político, como las de palabra, de prensa, algunas de orden religioso y otras de índole electoral.

Durante esta etapa de la historia chilena, se dió la primitiva y autocrática Constitución Política de 1833, que organizó el gobierno sobre la base principal de un Ejecutivo fuerte. Se comienza

la codificación nacional, dictándose los Códigos Civil, Penal, de Minería y la Ley Orgánica de Tribunales. Se fundan la Caja Nacional de Ahorros, la Caja de Crédito Hipotecario y Bancos. Se construyen edificios públicos, caminos, ferrocarriles, telégrafos y se establecen líneas de navegación a vapor entre los puertos americanos del Pacífico y Europa. Se abren las puertas de la Universidad de Chile, y de cientos de establecimientos de instrucción primaria, humanística, normal, comercial y técnica; entre éstos últimos, debo citar la Escuela de Minas de Copiapó, y antes que ella, las cátedras de mineralogía y química, fundadas en La Serena, por el sabio Ignacio Domeyko, aumentando así más la deuda, que por sus investigaciones y estudios tenía contraída para con él la minería chilena.

La vida política y la vida social, se abrieron a nuevas ideas y a nuevos individuos, a los que pesaron por las riquezas que les había otorgado el comercio o la minería y a los que por su cultura e inteligencia sobresalieron.

Con este estado de cosas, fué posible el célebre movimiento intelectual de la época y el progreso de la agricultura, la minería y el comercio.

Pero, fuera de algunas revoluciones sofocadas, de la guerra contra la Confederación Perú-Boliviana y de la guerra contra España, que le demostró a ésta, de una vez por todas, la imposibilidad de recuperar sus antiguas colonias americanas, estalló en 1879 la guerra contra Bolivia y el Perú, o Guerra del Pacífico.

Bolivia, olvidando un tratado de 1874, gravó fuertemente intereses salitreros chilenos existentes en Antofagasta, que habían nacido y se habían formado por los esfuerzos del gran minero José Santos Ossa. A la reclamación diplomática correspondiente, Bolivia contestó con el embargo y remate de esas salitreras, porque, además de sus fuerzas, contaba con las de su aliado, el Perú, interesado desde años atrás por el monopolio del salitre en sus manos. Chile guerreó con dos hermanos; sus hijos le dieron la victoria con heroísmo ejemplar y emulando la valentía también ejemplar de bolivianos y peruanos. Los tratados corres-

pondientes que pusieron fin a la guerra, dieron a Chile la soberanía absoluta del salitre, con lo cual comienza una nueva fase de la historia de la minería nacional.

LA MINERÍA EN LOS PRIMEROS SETENTA AÑOS DE VIDA INDEPENDIENTE

El oro, que durante los diez primeros años del siglo XIX, había alcanzado una media anual de 3,100 kilos, tuvo una franca decadencia, como se demuestra con los promedios de producción anual por kilogramos, en los decenios siguientes hasta 1860: 2,000, 1,200, 1,200, 922 y 650, respectivamente. A partir de 1860, por el agotamiento de las minas y lavaderos y por la explotación del cobre, que cada día adquiere mayor importancia y absorbe a los mineros, la producción del oro disminuye en tal forma, que apenas alcanza a un ínfimo promedio anual de 240 kilogramos entre los años 1876 y 1880.

Más halagador es el cuadro de la plata. Chile se convirtió en esa época en importante productor de ese metal. Durante los primeros 20 años del siglo la producción anual es de 8,500 kilogramos, en los 20 siguientes de 26,500, y de 1841 a 1860 es de 80,950 kilogramos anuales. En 1852, llegó a 108,000 kilogramos para bajar ya en 1866 a 77,842.

En parte, seguramente ha influido en este auge de la plata la aplicación de los nuevos procedimientos para su explotación introducidos en Chile, por el inglés Juan Stevenson. Pero, más que todo, este aumento de la producción se debe al descubrimiento de importantes yacimientos como Agua Amarga (1821), Cachinal (1822), Arqueros (1825), Chañarcillo (1832), Tres Puntas (1848), Caracoles (1871), La Florida (1873), Elisa de Bordos y muchos más.

En esta enumeración es conveniente destacar en lugar separado el célebre mineral de Chañarcillo que dió más de \$ 450.000.000 oro de 6 d. y que fué descubierto por un burrero copiapino, Juan Godoy, en una de sus correrías por las quebradas de los cerros. Godoy vendió esa mina a don Miguel Gallo en la suma de \$ 8,745 moneda oro de 48 d. más un

sitio en la Plaza de Copiapó; murió tan pobre, como cuando nació.

La decadencia de la plata se inicia con el agotamiento de las minas ricas y con el predominio cada vez mayor del cobre y después del salitre.

Es el cobre el que alcanza en esta época el mayor progreso, tanto que Chile, en 1876 y con 52,308 toneladas de producción anual, más de la mitad de la producción cuprífera del mundo, ocupa el primer lugar en ella.

El promedio anual de los 35 primeros años del siglo es de 2,000 toneladas de cobre, para subir en los 15 años siguientes a 8,200 toneladas anuales. De 1851 a 1860 el promedio anual es de 24,393 toneladas y de 1861 a 1880 asciende a 43,880.

Este aumento progresivo tan alto de la producción de cobre se debe al alza de su precio, al interés por él de algunos capitalistas ingleses, que llegaron en esa época al país, como Waddington, Walker, Servel, Cameron, Chadwick, Willer y otros; a la explotación de los yacimientos de Cerro Blanco, El Morado, Astillas, Mollaca, San Antonio, Camarones y otros en Copiapó y Huasco; y, en la provincia de Coquimbo, el célebre mineral de Tamayo, con sus 12 minas en producción de bronce morados (minerales sulfurados) de leyes de 20 a 30% de cobre, como también Quebrada Seca, Punitaqui, La Higuera, Quebrada Los Choros, Brilladora, con bronce morados de 35 a 40% de cobre fino.

Pero, por sobre todas estas razones, está la introducción en Chile en 1834 del horno de reverbero, hecha por el ingeniero francés Carlos Lambert, que permitió el beneficio de minerales sulfurados que hasta entonces no se sabía fundirlos. Con esta innovación, entraron en explotación no sólo los yacimientos oxidados que estaban en la cordillera de la costa, sino aun los sulfurados de zona de enriquecimiento secundario. En 1872, el hijo de Lambert aumenta la contribución de su padre al progreso de nuestra minería e introduce el horno de soplete, la última palabra técnica de la época.

A la minería del cobre están vinculados los nombres de los célebres cateadores del desierto Diego de Almeida (el

loco) y José Antonio Moreno (el manco) y, especialmente, los nombres de José Tomás Urmeneta, y de su yerno, Maximiano Errázuriz Valdivieso.

Urmeneta, de tranquilo administrador de una hacienda, se lanzó ilusionado a la conquista de una mina abandonada en el mineral de Tamaya y en ella encontró "una buchada" de cobre que le dejó una buena utilidad. No satisfecho con esto, siguió trabajando Tamaya por 14 años, agotando su fortuna, hasta que un día alcanzó la veta más rica de ese cerro, que le dió millones de millones de pesos. No paró aquí su espíritu de empresa y estableció en Tongoy una gran fundición de cobre, y posteriormente otra en Guayacán, desde cuyos hornos se dieron embarque en un solo año a 61 vapores y 64 veleros, de los cuales 59 eran chilenos. Nuevos labores de otras minas de cobre, ayudas a mineros faltos de recursos económicos, empresas industriales y de navegación, explotaciones ejemplares agrícolas, obras de beneficencia y educación y muchas más completaron la vida de este ejemplo de minero y capitalista chileno.

Maximiano Errázuriz Valdivieso fué el verdadero propulsor y talento organizador de la fundición de Guayacán, con sus 40 chimeneas, maquinarias modernas y barrios obreros. También es obra suya la Fundición de Huasco. Su nombre está ligado, además, a la Compañía de Gas de Santiago, a la Cía. Sudamericana de Vapores, a la agricultura, a la política y a la diplomacia. Fuera de todas estas huellas, dejó las de sus virtudes cristianas y cívicas, que heredara de su madre, doña Rosario, quien le dió, entre muchas, una lección de dignidad y de desprendimiento patriótico al renunciar a la pensión que le daba el Fisco por los servicios que su difunto marido había prestado en la Independencia. Esto fué en el momento en que su hijo Maximiano entró a percibir el primer sueldo de \$ 16.— mensuales, como inspector del Instituto Nacional, cargo que obtuvo y ocupó mientras estudiaba ingeniería. ¡Qué distintos tiempos a los de hoy, en que hombres jóvenes y sanos reciben sin vergüenza pensiones de jubilación!

En estos primeros años de la vida independiente, nace también en Chile la industria del carbón.

La venida a Chile de los barcos a vapor abrigó la esperanza de algunos vecinos de Talcahuano y Concepción de proveerlos de carbón de piedra. Desgraciadamente en esos tiempos los buques venían de Europa a América a buscar carga y partían de su destino casi desocupados, trayendo como lastre muchas toneladas de carbón. Así la introducción del carbón extranjero en gran cantidad y a precios baratísimos impidió, por algún tiempo, el nacimiento y desarrollo de la explotación del carbón nacional, hasta que con el aumento del comercio chileno y americano de importación y otras causas se terminó la traída del combustible europeo en las condiciones descritas.

Wheelright, el constructor del primer ferrocarril en Sudamérica (el de Copiapó a Caldera), organizó en 1840 la Compañía Inglesa de Vapores (P.S.N.C.), que llevó a Chile sus primeros barcos para traficar entre Valparaíso y Panamá, y después, desde los puertos americanos del Pacífico a Europa. Esto y la razón antes anotada, aumentaron el interés por la explotación de los mantos carboníferos que se inaugura en Lirquén por don Tomás Smith en 1843, con el fin también de surtir a los hornos de la fundición de cobre que en las cercanías había instalado don Joaquín Edwards, siguiendo la máxima de que es el mineral el que debe viajar en busca del carbón, dado el menor volumen de aquél con respecto a éste. Entre 1844 y 1848, comienzan las labores de don Juan Mac Kay en Andalién; del propio Wheelright, o sea, de la Compañía de Vapores de Talcahuano; de don Jorge Rojas, don Federico Schwager y don Guillermo Délano, en Coronel; don Juan José Arteaga y don José Antonio Alemparte, en Lota.

Los trabajos siguieron una vida lánguida, porque no había obreros preparados para las faenas carboníferas, por las dificultades de transporte, por el poco consumo, e, incluso, por el prejuicio en contra del carbón nacional.

Habría muerto tal vez esta naciente industria, si no llega a Lota el espíritu

empresedor de don Matías Cousiño, que, en 1850 o 1851, compró las minas a don José Antonio Alemparte.

Cousiño hizo traer de Inglaterra las primeras máquinas a vapor empleadas en la industria carbonífera; hizo también venir de allá técnicos en esta clase de minas; y, en un proceso de enseñanza metódica, preparó a los trabajadores agrícolas como obreros del carbón.

Pero, es más, como la producción aumentó, necesitaba nuevos mercados que estaban cerrados por la rutina; Cousiño envió a costa de grandes desembolsos, carbón a San Francisco de California y Panamá, donde se abrieron nuevos mercados en reconocimiento de su valor. Esto llevó a la postre a que poco a poco se le fuera también aceptando en el país.

En 1852, época en que llegó Cousiño a Lota, la producción de carbón era de 7,815 toneladas anuales, extraídas con 125 obreros; en 1863 esa producción aumentó a 36,715 toneladas con el trabajo de 364 operarios.

Cousiño dejó su nombre vinculado, además, a muchas empresas ferroviarias, industriales, construcciones y obras de bien público. Es un símbolo de la constancia y del espíritu de empresa y un ejemplo de amor a su tierra que adornó con jardines, parque y palacios.

VALOR DE LA ACCIÓN INDIVIDUAL

Es, precisamente, a mediados del siglo pasado, cuando las doctrinas liberales, tanto en su aspecto económico como en el político, alcanzaron su mayor auge. No estaban aún viciadas con la actuación de grandes empresas, frutos del capitalismo, que quebraron después todo principio de equidad con su prepotencia frente a los pequeños productores, dentro del sistema de libre concurrencia.

La acción del Estado se limitaba a un papel pasivo, de garantía del orden, de la propiedad privada y de la libertad individual, como eran entonces entendidas. En estas condiciones, el hombre que po-

día hacerlo, ponía todo su esfuerzo al servicio de su interés personal, que, en política, no estaba reñido con el colectivo.

Así, en Chile, país de tanta riqueza minera, no tardó en dejarse sentir la acción del individuo y por eso hemos visto en la historia de la época, las figuras de Almeida, Moreno, Godoy, Lambert, Wheelright, Domeyko, Ossa, Urmeneta, Errázuriz, Cousiño y tantos más.

Como éstos, muchos otros dieron su esfuerzo a los cerros y al desierto; pero, las más de las veces, no fueron coronados por la fortuna. Vivieron, sin embargo, ilusionados siempre por la veta potente y rica, sin sentir en su carne los azotes del sol, el hambre, la sed o el frío. En su espíritu había un entusiasmo que ni fracasos, ni reveses, podían apagar: el del venero, el de las minas. Ante la realidad cruda que rotundamente les negaba el criadero, el entusiasmo, sólo cambiaba de rumbo. Ante la veta rica que les abría sus brazos, el entusiasmo no se escondía en la avaricia, sino que prodigaba la felicidad del momento a amigos y enemigos, en monedas lanzadas a todos los vientos.

Allí está para demostrarlo José González, el Loco Pinche; allí están los miles de locos pinches que son los mineros chilenos, quienes, como el primero, mientras son pobres viven pensando en el mañana venturoso, y cuando son ricos, sólo tienen su "hoy", porque su riqueza jamás se extingue; terminada la del dinero, queda siempre la del entusiasmo, la de la leyenda "del derrotero de las barras de plata".

Herederos de estos hombres, con la misma sangre que ellos, son todos los chilenos. El destino los empuja hacia los cerros agrestes, y los obliga a abandonar la visión hermosa de los campos floridos y del río que los corta en una sonrisa clara, para tenerla únicamente como espejismo de fiebre en las lejanías del desierto o de la cordillera huraña.

Como en esos mineros, en todos los chilenos, hay un alma grande que no cabe en ninguna tierra.

(Continuará)

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.° 1017, EN 14 DE ENERO DE
1943.

Presidencia de don Hernán Videla Lira.

El 14 de enero de 1943, a las 17.30 horas, se reunió el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, presidido por don Hernán Videla Lira, con asistencia de los Consejeros, señores Luis Abalos, Eduardo Aguirre, Eduardo Alessandri, Humberto Alvarez, Pedro Alvarez, Roque Berger, Alberto Callejas, Alcibiades Carrillo, John Cotter, Reinaldo Díaz, Manlio Fantini, Jack Jaime, Osvaldo Martínez, Carlos Melej, Gustavo Olivares, Julio Pinto, Marín Rodríguez, Julio Ruiz, Eulogio Sánchez, Percy Seibert, Alfredo Sundt, Mario Tacchini, Isauro Torres, Oscar Urzúa Jaramillo, Fernando Varas, Osvaldo Vergara, Federico Villaseca, Pedro Luis Villegas, Oscar Peña y Lillo, Secretario General, y del Prosecretario, señor Raúl Rodríguez.

Concurrió, también, el Gerente de la Compañía Minera Condoriaco, señor Julió Subercaseaux.

Excusaron su inasistencia los Consejeros señores Juan Carrasco, Roy E. Cohn, César Fuenzalida y Juan Agustín Peni.

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

En seguida, se da cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Francisco Ibarra Figueroa y Pedro Luis Villegas Echiburú, presentados por el Secretario General; Juan Gellona Piovera, presentado por don Arturo Herrera, y Samuel Claro Velasco, presentado por don Julio Ruiz.

Todos son aceptados.

b) Carta de don Julio Pinto, agradeciendo su designación como Consejero de la Sociedad, en representación de la Asociación Minera de Combarbalá.

Se tomará nota.

c) En atención a una petición formulada por la Sociedad, la Escuela de Derecho de la Universidad de Chile ha enviado las memorias de candidatos a Licenciados de la Facultad de Leyes durante el año 1942, que se refieren a legislación y temas mineros.

Se contestará agradeciendo.

d) De una nota enviada por la Sociedad al Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación, solicitando, a petición de la Asociación Minera de La Serena, la construcción y mejoramiento de la red caminera de la Provincia de Coquimbo.

e) De una nota del señor Ministro de Justicia, que incide en una gestión de la Sociedad relacionada con una petición de la Asociación Minera de Antofagasta, sobre tramitación de pedimentos mineros.

Fué transcrita a la Asociación.

f) De una circular enviada a las Asociaciones y empresas afiliadas sobre jornada de trabajo de los serenos.

g) De un oficio del Departamento de Minas y Petróleo, en contestación a una nota por medio de la cual la Sociedad dió a conocer a dicho Departamento algunas observaciones sobre el Servicio de Mensuras, que habían sido formuladas por la Asociación Minera de Illapel.

Se transcribirá el oficio a la Asociación de que se trata, para su conocimiento.

h) e i) De una nota enviada al Comisariato General de Subsistencias y Precios, pidiéndole prórroga para las manifestaciones de existencias de sa-

cos; y de una circular sobre la misma materia a las empresas y Asociaciones afiliadas.

j) De una nota enviada al Consejo Nacional de Comercio Exterior, representando los inconvenientes que se han derivado de algunas prohibiciones decretadas por el Consejo, que afectan a la exportación de productos de la minería, en los casos en que éstos van ensacados.

k) De una nota del Ministerio del Trabajo, transcribiendo el decreto N.º 1167, de 2 de diciembre de 1942, por medio del cual se nombran los Consejeros del Consejo Superior del Trabajo.

Se tomará nota.

l) De un oficio enviado al Presidente de la Comisión Central Mixta de Sueldos, designando como miembros de dicha comisión a los señores Federico Villaseca y Juan Díaz, como representantes propietario y suplente.

m) De una comunicación de la Asociación Minera de Vallenar, pidiendo se le absuelva una consulta sobre manifestaciones mineras.

Pasará al Departamento Jurídico, y

n) De una comunicación de la Asociación Minera de Ovalle, acompañando copia del acta de la sesión extraordinaria celebrada por la Asociación, con diversas conclusiones sobre problemas mineros.

Pasará a la Comisión correspondiente.

A continuación, se tratan las siguientes materias:

II.—INCORPORACION DE LOS CONSEJEROS SEÑORES LUIS ABALOS, ROQUE BERGER, JACK JAIME, JULIO PINTO, MARIO TACCHINI Y PEDRO LUIS VILLEGAS

El señor PRESIDENTE saluda, en representación del Consejo y a su propio nombre, a los señores Abalos, Berger, Jaime, Pinto, Tacchini y Villegas, que se incorporan en esta sesión como Consejeros de la Sociedad.

Los señores Consejeros nombrados agradecen las palabras del señor Presidente y ofrecen su colaboración con respecto a los trabajos que son propios de la Sociedad.

III.—DISTRIBUCION DEL IMPUESTO AL COBRE

El señor PRESIDENTE manifiesta que se han recibido algunas observaciones de las Asociaciones Mineras sobre la distribución del impuesto al cobre.

El proyecto aprobado por la Cámara de Diputados consulta una cuota de un 10 por ciento para la minería, incluyéndose en este 10 por ciento las necesidades de los Institutos de Fomento del Norte, que ejercen actividades no solamente mineras, sino también de carácter industrial; de manera que la cuota de la minería es en realidad inferior al 10 por ciento, ya que con ella deberán satisfacerse, en parte, necesidades ajenas a la industria minera.

Estima el señor VIDELA que la campaña desarrollada por la Sociedad para obtener una mayor cuota del impuesto al cobre para la industria minera, debe intensificarse, y que es procedente recomendar a los parlamentarios que tienen la representación de la zona Norte que hagan cuanto esté de su parte para obtener que se aumente la cuota del 10 por ciento, fijada por la Cámara de Diputados.

Hace presente que la minería, en los momentos actuales, requiere una ayuda muy especial. La Caja de Crédito Minero se encuentra escasa de fondos, ya que no ha recibido las cuotas de capital del año 1942, fijadas por la ley 6051. Tampoco se han reintegrado a la Caja los subsidios que ésta ha pagado, por cuenta del Ministerio de Hacienda, a los productores de oro.

Por estas razones, el señor PRESIDENTE considera conveniente dirigirse al señor Ministro de Hacienda, representándole los puntos de vista de la Sociedad sobre la distribución del impuesto al cobre e insistiendo en que debe otorgarse una mayor cuota a la minería para satisfacer sus necesidades más urgentes.

Propone, también, el señor VIDELA comunicar a las Asociaciones Mineras que se proseguirán las gestiones para procurar el aumento de la cuota de la minería en la distribución del citado impuesto.

El señor CALLEJAS cree que debe hacerse un resumen de lo que realmente va a quedar en beneficio de la minería, con el porcentaje del impuesto que ha fijado la Cámara de Diputados, para hacer presente al Gobierno que la suma de que se trata es exigua.

El señor ALESSANDRI estima útil expresar al Supremo Gobierno los puntos de vista de la minería sobre la distribución del impuesto al cobre, ya que el 10 por ciento a que se ha referido el señor Callejas es, en todo caso, una cuota pequeña.

El señor PINTO manifiesta que presentó en la Cámara una moción para elevar al 20 por ciento la cuota de la minería, moción que no prosperó en la Comisión respectiva y que no fué aceptada por el señor Ministro.

El señor OLIVARES dice que es conveniente precisar ante el Supremo Gobierno las necesidades de la minería, para que ellas puedan apreciarse en forma exacta.

Por su parte, defendió en la Cámara de Diputados los puntos de vista de la minería, haciendo presente el valioso aporte de esta industria a la economía nacional y practicando una comparación de este aporte y del de la industria agropecuaria.

El Ministro de Hacienda contestó que envolvía un peligro una mayor inversión en la industria minera, porque la postguerra paralizaría las actividades de algunas minas.

A juicio del señor OLIVARES, esta afirmación es errónea, ya que lo que se quiere es precisamente estabilizar la industria con recursos suficientes para construir fundiciones, plantas de concentración, etc., y evitar así nuestra dependencia del extranjero.

El señor VIDELA manifiesta que la Mesa tiene en su poder los antecedentes necesarios para insistir ante el Gobierno en los puntos de vista de la minería.

Por último, se toman los siguientes acuerdos:

a) Proseguir la campaña destinada a obtener una mayor cuota del impuesto al cobre para la industria minera;

b) Enviar una nota al Ministro de Hacienda sobre la materia, y

c) Hacer presente a las Asociaciones Mineras que la Sociedad continuará dedicando una atención preferente al proyecto de distribución del impuesto al cobre.

IV.—PROYECTO DE LEY SOBRE CAJA DE LA HABITACION

El señor VIDELA informa que la nota de la Sociedad sobre el proyecto de ley de la Caja de Habitación Barata, fué entregada personalmente por él al Presidente de la Comisión respectiva del Senado, señor Torres.

El señor TORRES expresa que el proyecto de que se trata pasó en informe a la Comisión de Hacienda y que se preocupará de que en ella sean considerados los puntos de vista de la minería.

V.—MEMORANDUM SOBRE NECESIDADES DE LA MINERÍA.

El señor CALLEJAS manifiesta que ha visto con mucho agrado la presencia de don Mario Tacchini en este Consejo. El señor Tacchini conoce a fondo los problemas mineros, a través de las actividades que ejerce desde su cargo en la Caja de Crédito Minero. El señor CALLEJAS se permite insinuar al señor Tacchini que haga una disertación sobre la materia.

El señor TACCHINI agradece las expresiones del señor Callejas, y agrega que los problemas mineros son suficientemente conocidos por todos los señores consejeros. En todo caso, adelantándose a los deseos del señor Callejas, entregó a la Mesa un memorándum acerca de las necesidades mineras.

VI.—PROPAGANDA RADIAL MINERA.

El señor ALVAREZ (don Humberto) expresa que, cumpliendo un acuerdo tomado por el Consejo Directivo en la sesión anterior, se entrevistó con el Jefe del Servicio de Radiocomunicaciones del Ministerio del Interior, señor Raúl Rettig, a fin de solicitarle que se destine alguna hora para propaganda minera. El señor Rettig contestó que tendría el

mayor agrado en acceder a la petición de la Sociedad.

Sólo falta, entonces, que un personero de la Sociedad se acerque al Servicio indicado para ponerse de acuerdo con el señor Rettig sobre los detalles de la propaganda minera que se desea realizar.

El señor PRESIDENTE agradece la gestión del señor Alvarez y agrega que se preocupará de concretar los acuerdos pertinentes con el Ministerio del Interior.

VII.—PROYECTO SOBRE LIMITACION DE UTILIDADES.

El señor PRESIDENTE emite algunos conceptos sobre el proyecto de ley de limitación de utilidades, que pende del estudio del Ejecutivo.

A su juicio, las utilidades de la minería, dada la naturaleza especial de esta industria, no pueden limitarse; y, en todo caso, es necesario otorgar un tratamiento especial a esta industria en el proyecto a que se ha referido.

Estima conveniente dirigir una nota al señor Ministro de Hacienda en el sentido indicado.

El señor TORRES expresa que se abstiene de concurrir al acuerdo propuesto por el señor Videla, porque no se conocen los términos del proyecto de que se trata y existen algunas ramas de la minería cuyas utilidades podrían ser limitadas.

El señor ALESSANDRI manifiesta que el proyecto es conocido, en sus líneas generales, y que las ideas que en él se contienen son semejantes a las aceptadas por la Junta Central Radical, en un proyecto análogo, en que se dejaba al margen de la limitación de utilidades a la industria minera.

Estima el señor ALESSANDRI que, tratándose de una industria esencialmente aleatoria, sería una mala política limitar las utilidades de la minería. Esta industria se perjudicaría seriamente y se dañaría, de esta manera, a la economía nacional, en forma seria.

Por ello, la Sociedad debe oponerse a toda idea que signifique limitación de utilidades. En el caso de la minería, se

trata de un principio de buen sentido, del cual no podemos alejarnos.

Agrega que en el proyecto del Ejecutivo se ha ido más allá que en el proyecto de la Junta Central Radical, ya que la idea de limitar las utilidades se ha considerado extendida, también, a la minería.

El señor ALESSANDRI cree que es más justo gravar a la agricultura que a la minería, porque es sabido que una mina, desde los comienzos de su explotación, se va consumiendo. Se remite en este aspecto a un trabajo del ingeniero de minas señor Fernando Benítez, que versa sobre la naturaleza de los negocios mineros, y que ha sido publicado en el Boletín de la Sociedad.

El señor CALLEJAS dice que cada día existen menos Quijotes que quieran dedicar sus esfuerzos a la minería, en vista de los fuertes gravámenes que pesan sobre la industria.

Agrega que la minería necesita ayuda, y que, no obstante, va a obtener escasos beneficios con el impuesto al cobre.

Concuerda con las palabras del señor Alessandri en orden a que es preciso tener presente la naturaleza de los negocios mineros, en cuanto al agotamiento de las minas.

El señor TORRES expresa que no conoce el proyecto de limitación de utilidades a que se han referido los señores Consejeros.

Agrega que reconoce que los negocios mineros tienen condiciones especiales; pero ello no obsta para legislar sobre limitación de utilidades.

Tanto es así, que en la Comisión de Hacienda del H. Senado se ha considerado una situación de excepción para esta industria, al tratar el proyecto sobre Caja de la Habitación Barata.

El señor SANCHEZ manifiesta que el señor Videla ha pedido solamente un pronunciamiento de carácter general, tendiente a que se considere a la minería desde un punto de vista diferente al de las demás industrias.

El señor VIDELA concuerda con el señor Sánchez en que no ha hecho una indicación precisa sobre la materia, sino que desea formular una declaración ante el señor Ministro de Hacienda, so-

licitando se otorgue un tratamiento especial a la industria minera.

El señor TORRES expresa que no tiene inconvenientes en aceptar la idea en la forma propuesta por los señores Sánchez y Videla, sin hacer mención especial a la limitación de utilidades.

El señor VILLASECA encuentra razonable la idea del señor Torres, en el sentido de que hay conveniencia en conocer previamente el texto del proyecto, para formular en seguida las declaraciones que corresponda.

El señor VIDELA manifiesta que, según las informaciones que existen, el proyecto de limitación de utilidades es amplio y comprende a la minería.

Lo que ha propuesto es que la Sociedad se adelante a expresar al Gobierno que la situación de la minería es distinta a las de las demás actividades, y que, de consiguiente, debe ser considerada en forma especial en el proyecto a que se ha referido.

Por unanimidad, se acuerda hacer presente al Supremo Gobierno que la minería, en atención a sus modalidades, debe ser considerada de una manera especial en el proyecto de ley de limitación de utilidades.

VIII.—FONDOS PARA LA CAJA DE CREDITO MINERO. APLICACION DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE EMERGENCIA EN FAVOR DE LOS PRODUCTORES DE ORO.

El señor SUBERCASEAUX hace presente que el Banco Central no ha aplicado las disposiciones de la ley de emergencia para ayudar a la minería del oro.

Agrega que la Caja de Crédito Minero carece de fondos para continuar pagando el subsidio de \$ 4.— por gramo a los productores auríferos; pero no divisa razón para que esta institución pague un precio inferior de compra que el pagado por el Banco Central.

El señor BERGER dice que la Caja comenzará a pagar \$ 37.20 por el gramo de oro, sin subsidio, sobre ventas Brasil.

El señor VIDELA expresa que en lo que se refiere al subsidio, se entrevistó con el Ministro de Hacienda y éste dispuso que el Banco Central aplicara la ley de emergencia en favor de los productores

de oro; pero el Consejo del Banco dejó en suspenso la resolución del señor Ministro, en espera de que se apruebe el proyecto sobre comercio del oro, que confeccionará el Gobierno.

Agrega que el pago de subsidios será considerado en la discusión del proyecto del cobre.

Estima el señor PRESIDENTE que la Sociedad debe insistir ante el señor Ministro de Hacienda en la necesidad de que se apliquen las disposiciones de la ley de emergencia en favor de los productores de oro.

El señor CALLEJAS dice que la solución definitiva del problema del oro consistiría en obtener la modificación del sistema actual de estanco y el establecimiento del libre comercio del oro.

El señor VIDELA expresa que la Sociedad ha pedido ambas cosas a los Poderes Públicos.

El señor URZUA manifiesta que puede explicar por qué la Caja de Crédito Minero no ha continuado pagando los subsidios a los productores de oro, ya que se impuso de este problema cuando reemplazó al Vicepresidente Ejecutivo de la institución, señor Fuenzalida, durante el tiempo en que éste permaneció ausente, organizando las faenas de Lavaderos de Oro, servicio que, como saben los señores Consejeros, fué anexado a la Caja.

Expresa que la Caja no ha tenido los recursos suficientes para pagar los subsidios, por un doble motivo: en primer término, el Gobierno adeuda a la Caja una suma aproximada de \$ 13.000.000, por la cuota de capital del año 1942; y, en segundo término, los subsidios pagados por cuenta del Ministerio de Hacienda a los productores, que ascienden a la cantidad de \$ 9.000.000, más o menos, no han sido reembolsados a la institución.

No duda de las razones que haya podido tener el Gobierno para no entregar estas sumas a la Caja de Crédito Minero; pero el hecho es que esta circunstancia ha colocado a la Caja en situación de no poder pagar los subsidios.

El señor SUBERCASEAUX considera de suma gravedad que la Caja de Crédito Minero carezca de recursos suficientes para atender sus actividades.

El señor CALLEJAS expresa que la Caja se encuentra escasa de fondos y que así lo hizo presente al señor Ministro de Hacienda. Estima que la institución ha realizado un gran sacrificio sirviendo a la minoría.

El señor URZUA manifiesta que la Caja ha hecho uso al máximo de los recursos de crédito y que tiene una deuda bancaria de \$ 3.000.000 por sobregiros. Agrega que los señores Ministros de Estado, que han ocupado la cartera de Hacienda, han reiterado a la Directiva de la Caja sus propósitos de dotarla de los fondos suficientes, cuando sea posible hacerlo.

El señor CALLEJAS dice que el actual Ministro tiene la mejor voluntad para entregar fondos a la Caja.

Estima que en el Congreso Minero próximo, a celebrarse en La Serena, debe tratarse esta situación.

Por último, se acuerda manifestar al Supremo Gobierno que es indispensable

para la minería nacional proporcionar a la Caja de Crédito Minero los fondos suficientes para desarrollar sus actividades.

Se acuerda, también, manifestar al Gobierno la necesidad de que el Banco Central aplique las disposiciones de la ley de emergencia, en beneficio de los productores de oro.

IX.—CONTRATO CON LA METALS RESERVE.

A indicación de los señores Alessandri, Abalos y Subercaseaux, se acuerda hacer gestiones para que se incluyan en el contrato con la Metals Reserve nuevas condiciones de compra para los concentrados de cobalto y óxido de cobalto, puestos en puerto chileno; antimonio y concentrados de zinc.

Se levantó la sesión a las 19.30 horas.

Hernán Videla Lira, Presidente.—
Oscar Peña y Lillo, Secretario General.

SECCION BIBLIOGRAFIA MINERA Y GEOLOGICA

PETROLEO EN LA TIERRA

POR

WALLACE E. PRAT.

University of Kansas Press, Lawrence, 1942.

Cuatro conferencias dictadas a los estudiantes del Departamento de Geología de la Universidad de Kansas del 17 al 19 de marzo de 1941, las cuales llevan los siguientes títulos:

- I.—Esto es Petróleo.
- II.—Donde está el Petróleo.
- III.—Quién y cómo encuentra el Petróleo.
- IV.—¿De quién es el Petróleo?

I.—ESTO ES PETROLEO

¿Por qué son llamados los antiguos alumnos a dirigirse a los estudiantes actuales del Departamento de Geología? Confieso que los usufructuarios de este privilegio nos sentimos muy halagados, pero pienso que esto no justifica el hecho de pedir a los alumnos de otras épocas que se dirijan a los de hoy día.

Las conferencias de los tecnólogos en actividad se podría suponer que tienden a disminuir la separación existente entre la adquisición de nuevas técnicas en el terreno y su incorporación a los programas escolares. Es cierto que en nuestro orden social transcurre un largo lapso entre el descubrimiento de nuevos hechos en las fronteras de la industria y su consideración dentro de los establecimientos educacionales establecidos. Pero el conferencista ocasional no puede hacer mucho para eliminar esta rémora. El remedio está en otra parte: probablemente en alguna reforma fun-

damental del sistema de coordinación entre la ciencia y la industria.

No puedo pretender presentarles hechos o teorías sobre la naturaleza del petróleo, su origen y acumulación, o sobre la geología de los campos petrolíferos que ustedes ya no conozcan al través de sus cursos regulares y textos. Lo mejor que puedo hacer es repetir algo de lo que vuestros profesores os han dicho con mayor claridad y exactitud. Creo que mi única contribución a vuestro bagaje profesional será exponeros mi propia experiencia en el campo de la búsqueda del petróleo.

Al proceder en esta forma, no hago sino adoptar una estrategia bien conocida de los conferencistas ocasionales, y ella explica la frecuencia con que hablamos de nosotros mismos. Henry D. Thoreau (1), que en otra época podría haber sido un geólogo, defiende la lógica de este procedimiento, cuando dice: "Yo no hablaría tanto de mí mismo si hubiera otro a quien conociera del mismo modo. Estoy convencido de que cuando se me invita a dictar una conferencia —como tengo poca experiencia en esta materia—, lo que desean oír es mi pensamiento sobre algún asunto... de acuerdo con esto yo resuelvo entregar una fuerte dosis de mí mismo: ellos me han buscado y me tendrán aunque los fastidie enormemente".

(1) Life without Principle. The Writings of Henry Thoreau, pág. 711. Modern Library, New York.

Aquí he adoptado el método de Thoreau para contar mi propia experiencia en los campos petrolíferos. Lo mismo que el perforista suelda una capa delgada del metal refractario stellita en las caras cortantes de su trepano, a fin de que éste corte el terreno con más facilidad, del mismo modo el que se dedica al estudio de los métodos para encontrar el petróleo incrusta cierta dosis de geología en su mente original con el objeto de penetrar en la corteza terrestre, en busca del petróleo. Las herramientas que yo obtuve en la Universidad de Kansas han estado en uso por más de treinta años y me permitiré contarles algo acerca del modo cómo han trabajado.

Si ustedes no tienen seguridad para trazar una línea divisoria entre hechos y opiniones, les ruego tomen en cuenta que hechos incontrovertibles son raros en la geología petrolera. Los materiales que emplearé los he dividido en cuatro capítulos: 1) Esto es Petróleo: en el cual he bosquejado las características generales del petróleo y de los campos petrolíferos; 2) Dónde está el Petróleo: se refiere a la existencia y distribución del petróleo en la tierra; 3) Quién encuentra el Petróleo: es un análisis de los métodos y resultados obtenidos en la búsqueda del Petróleo, y 4) ¿De quién es el Petróleo?: contiene algunas reflexiones acerca de la utilización del petróleo por la sociedad.

Cuando abandoné la Universidad de Kansas, en 1909, dicho Estado producía solamente 3.000 barriles diarios, más o menos la catorceava parte de la producción de su vecino Oklahoma, y sólo la diecisieteava parte de la producción actual de Kansas. Erasmus Haworth, ayudado por un pequeño grupo de estudiantes, estaba trabajando en el Volumen IX del Servicio Geológico de la Universidad de Kansas, titulado: "Reservas de Gas y Petróleo en Kansas", pero estas reservas eran de poca cuantía para la industria petrolera. Las ideas que teníamos entonces aparecen hoy demasiado simples, como puede verse por las siguientes citas de dicho Volumen IX: "Donde se ha obtenido producción de valor, prácticamente no

existían afloramientos de gas o petróleo". "Si el gas y el petróleo escapan a la superficie, seguramente no existe en profundidad... en grandes cantidades". Este es solamente uno de los preceptos de geología petrolera enseñados en ese entonces, que ha sido desterrado por mi experiencia de mi bagaje de principios aceptados. Otro axioma de aquella época, hoy día completamente desacreditado, consideraba la "Cal de Misisipi", como el piso absoluto de Kansas, más allá del cual no se podía encontrar petróleo. Habría sido un absurdo sugerir la posibilidad de encontrar petróleo en un horizonte inferior, como es el ordoviciano, que tiene hoy día una gran producción.

La experiencia acumulada ha desarraigado gradualmente otras creencias de aquella época. Creíamos entonces que los sedimentos en Kansas eran de gran espesor y la distancia al basamento cristalino, en el centro de Kansas, la considerábamos igual a la distancia horizontal del núcleo cristalino de las Montañas Rocallosas. Cuando en 1915, un sondeo de exploración encontró granito sólo a 1.100 pies de profundidad, en el centro del Estado, no sólo consideramos el dato escépticamente, sino con indignación. Negábamos que el pozo tuviera granito y cuando el perforista, bajo nuestra vigilancia, sacó una hermosa muestra de granito rosado, pensamos que él había colocado allí el granito. Tan lejos estábamos, entonces, de vislumbrar la existencia de las montañas sumergidas de Nemaka, que atravesaban subterráneamente todo el ancho del Estado; menos aún podíamos concebir que tales montañas cubiertas por los sedimentos de un mar transgresivo tuvieran en sus faldas acumuladores porosos que constituyeran yacimientos de importancia.

Un poco más tarde traté de persuadir al geólogo jefe de una gran compañía productora que buscara petróleo en Kansas. Pero no tuve éxito, pues él dijo que Kansas estaba formada en su mayor parte por calizas y pizarras y el petróleo se encontraba generalmente en areniscas. De acuerdo con sus ideas, buscaba una sucesión estratigráfica de

areniscas y pizarras con preferencia a las calizas y pizarras; por tal motivo no quiso explorar petróleo en Kansas. Sólo algunos meses más tarde se descubrió el famoso Campo Eldorado, al E. de Wichita. Reflexionando sobre este descubrimiento, llegué a la conclusión de que hay excepciones específicas importantes en los principios geológicos generalmente válidos.

Tales acontecimientos indican un estímulo recíproco entre la ciencia y la industria, mayor tal vez que la relación existente entre la geología y la búsqueda de petróleo, pero actuando de un modo muy beneficioso para ambas empresas. El explorador de petróleo en Kansas, que perfora y descubre una montaña precambriana sumergida, no sólo asombra al geólogo, sino que suministra datos inapreciables para la revisión y expansión de los conceptos sobre los yacimientos petrolíferos. El geólogo pronto introduce este nuevo conocimiento en la práctica usual y le permite identificar y localizar, para su cliente explorador, campos hasta entonces no sospechados.

Como geólogos nos gusta hacer resaltar nuestra contribución a la industria petrolífera. Pero en todo lo escrito encontramos menos indicaciones sobre la contribución de los productores de petróleo a nuestros conocimientos geológicos. E. de Golyer dice que si se hace un balance en términos de los valores sociales, considerados en toda su amplitud, es la ciencia y no la industria la deudora, a pesar de los espléndidos resultados obtenidos por los geólogos en la busca del petróleo. Los que recordamos los conceptos predominantes acerca de la geología de Kansas, antes de conocer las informaciones suministradas por los sondeos petrolíferos, podemos decir que nuestro esfuerzo desplegado para hacer la geología útil a la industria, en realidad ha beneficiado más a la primera. Hemos aprendido mucho más de lo que podíamos enseñar en un principio, y nuestro nuevo conocimiento a la larga es más beneficioso a la sociedad que el nuevo petróleo obtenido por el explorador con nuestra ayuda.

El descubrimiento y producción del petróleo es una empresa geológica. Cuando buscamos el petróleo, aprendemos más acerca de la tierra de lo que sabíamos respecto al petróleo. Ambas cosas están asociadas de un modo tan íntimo, que para encontrar el petróleo de un modo rápido debemos conocer perfectamente (a lo menos) la corteza exterior de la tierra. Nuestros esfuerzos para descubrir nuevos campos petrolíferos se estrellan con la falta de conocimiento acerca del terreno donde están ocultos dichos campos. Por lo reducido de nuestro saber, hemos llegado a veces a resultados absurdos. Yo abandoné Kansas en busca de campos petrolíferos; pero mientras investigaba afanosamente en lugares lejanos, la producción de Kansas aumentó casi en cien veces. Aun mi condado natal, que se consideraba el menos favorable, empezó a producir petróleo. Es algo humillante para el geólogo petrolero, que durante más de treinta años ha estado buscando petróleo casi en la mitad del mundo, volver al fin a su tierra natal y encontrarse con que en su ausencia los amigos de la infancia habían desarrollado nuevos campos petrolíferos en sus mismos lares.

El objeto de estas conferencias "Petróleo en la Tierra" podría haberse expresado simplemente por la palabra "petróleo", que significa literalmente "aceite de roca", y es un término genético para todos los hidrocarburos naturales gaseosos, líquidos y sólidos (excepto carbones). He empleado un título más largo, porque quiero darle una acepción más amplia. Creo que el petróleo está en la tierra en mayor abundancia y más ampliamente distribuido de lo que se piensa generalmente. El petróleo es característico para las rocas, no metamorfoseadas, depositadas en mares de poca profundidad. Sin embargo, casi el cuarenta por ciento de las áreas continentales están ocupadas por rocas de este tipo. En su estado nativo el petróleo es una parte integrante de estas rocas y resulta de la acción de las fuerzas terrestres comunes sobre materiales terrestres también comunes.

Características de los Yacimientos Petrolíferos.

El petróleo se encuentra en la tierra en miles de acumulaciones individuales distribuidas ampliamente en todas las rocas marinas, que son el resultado de la consolidación de capas de arena y barro depositadas en el fondo de antiguos mares de poca profundidad. La transformación de estos sedimentos en rocas duras se produce por la superposición gradual de ellos. Sin embargo, los poros continuaron ocupados por los flúidos, especialmente agua de mar, en la cual estaban sumergidos los granos constituyentes. Entre estos flúidos había volúmenes pequeñísimos de petróleo y gas, formados por la alteración de la materia orgánica enterrada junto con el barro cuando éste se depositó en el fondo del mar. Las burbujas de gas y petróleo pasaron de un poro a otro a medida que las capas porosas se ponían más compactas, tendiendo a flotar sobre el agua salada de mayor densidad. Ellas se juntaron gradualmente, llegando a saturar segmentos localizados en la parte superior de la capa porosa junto a una cubierta de rocas no porosas, pizarras o calizas, las cuales formaban una barrera que impedía un nuevo avance del petróleo y gas.

Las acumulaciones naturales de petróleo no son solamente grupos de rocas porosas rellenas con petróleo: cada acumulación es un sistema cerrado de fuerzas en equilibrio. Para retirar eficientemente el petróleo de estos acumuladores naturales, es decir, sin producir derroche o pérdidas, se requiere la utilización completa de todas estas fuerzas naturales, dentro de la tierra, por el trabajo humano en la superficie, con el objeto de recuperar el petróleo y elevarlo. En los sistemas cerrados de constituyentes sólidos, líquidos o gaseosos las relaciones son bastante complicadas, y cuando se comprendan, pueden servir de guía para descubrir nuevos campos petrolíferos.

En el sistema equilibrado de un depósito petrolífero intervienen, además de las fuerzas físicas ordinarias, como la presión, fricción, capilaridad y gra-

vitación, otras que cambian las relaciones mutuas entre los elementos y controlan la unión o arreglos de los elementos para formar nuevos compuestos; entre ellas se pueden mencionar como ejemplos el cracking, polimerización e hidrogenación. Lo mismo que en nuestros equipos industriales, existen en los acumuladores naturales de la corteza terrestre los cuerpos catalíticos, los cuales facilitan las reacciones químicas. De este modo el petróleo en la tierra constituye no solamente un sistema equilibrado de fuerzas físicas, sino también una serie equilibrada de miembros de la compleja familia de los hidrocarburos. Si cambian las condiciones físicas no sólo responden la presión y temperatura, sino que también se altera el equilibrio entre los miembros de esta familia y tiende a adoptar una modalidad que refleja las nuevas relaciones entre la temperatura y presión.

Por consiguiente, la corteza terrestre, en su conjunto, es un sistema dinámico, propenso a cambios cíclicos al través de los tiempos geológicos. Las deformaciones crustales revelan comúnmente estos cambios y tienden, al mismo tiempo, a destruir el equilibrio existente en nuestros acumuladores naturales de petróleo. Cualquier capa marina integrante de la corteza terrestre, bajo la acción de las deformaciones, pierde su porosidad y se hace más compacta, modificándose al mismo tiempo el equilibrio en la serie de los hidrocarburos. Se produce de este modo una evolución del petróleo en la corteza terrestre que lleva frecuentemente a la disipación del yacimiento individual, tanto desde el punto de vista del petróleo como del equilibrio de las fuerzas que actuaban sobre él. Este fenómeno es tan común, que se puede considerar el petróleo como algo transitorio dentro de la corteza. Los yacimientos petrolíferos se desvanecen, y rara vez tienen una existencia larga o sobreviven a cambios geológicos profundos. Este aserto puede parecer extraño a los productores de petróleo de Kansas, donde dicho combustible se encuentra en las rocas paleozoicas antiguas. Sin embargo, es un hecho cierto que

sólo en los sectores estables de la corteza terrestre el petróleo permanece intacto al través de varios periodos geológicos. La mayor parte de nuestro petróleo está en rocas geológicamente jóvenes y sólo una pequeña proporción existe en las rocas más antiguas.

ORIGEN DEL PETROLEO

En el laboratorio se pueden combinar el carbono e hidrógeno en cualquier forma, ya sea en estado gaseoso, líquido o sólido, para formar toda la serie de compuestos que aparecen naturalmente en la corteza terrestre. S. C. Lind (2), de la Universidad de Minnesota, cita nuestra familiaridad con las reacciones, termales o iónicas, mediante las cuales se puede reproducir toda la serie, en ambos sentidos, partiendo de cualquier miembro. Si empleamos como materia prima celulosa, asfalto o metano, podemos generar sintéticamente todas las combinaciones que encontramos en el petróleo natural mediante un control adecuado de la temperatura, presión, influencia catalizadora, alcalinidad y otros factores. Desde hace tiempo los químicos han sugerido que el petróleo se formó por la unión del carbono de los carburos naturales con el hidrógeno disociado del oxígeno en las aguas juveniles del interior de la tierra. Esta teoría parece requerir una producción copiosa de hidrógeno en la profundidad y su filtración al través de las rocas para llegar a la superficie. Pero tal teoría queda en el aire, porque no hemos podido encontrar en la corteza terrestre el hidrógeno necesario.

¿La fuente última del material petrolífero original es orgánica o inorgánica? Los campeones del origen inorgánico han sido silenciados gradualmente, y las pruebas del origen orgánico han llegado a ser lo suficientemente decisivas para objetarlas.

La mayoría de las opiniones aceptan como materiales originales probables los barros orgánicos del fondo del mar, los cuales, al consolidarse, pasan a formar calizas y pizarras arcillosas.

Van der Gracht (3) cree que la deposición del material original más rico se produce en el fondo de mares tan salados (evaporitas) o tan impregnados con hidrógeno sulfurado (barros euxínicos), que la vida es posible sólo junto a la superficie del agua. En el fondo de estos mares falta también el oxígeno, y la materia orgánica (como el plankton) al caer allí no es devorada ni oxidada, sino preservada para formar después el petróleo. Los barros euxínicos oscuros del fondo del Mar Negro contienen 23 por ciento a 35 por ciento de materia orgánica contra 25 por ciento para los sedimentos recientes y 7 por ciento en los máximos, según lo informado por Parker Trask.

Los procesos que encuentran mayor aceptación para explicar la conversión del carbono e hidrógeno en petróleo, dentro de la corteza terrestre, son la acción bacteriana, las reacciones térmicas y la radiación alfa. Se conoce la existencia de bacterias en las capas superiores de los sedimentos normales del fondo del mar, pero su función parece ser preliminar a la formación del petróleo, y consiste en la remoción del oxígeno y nitrógeno de barros orgánicos, con el consiguiente enriquecimiento de la materia prima potencial en los elementos esenciales, hidrógeno y carbono.

Lind (4) ha demostrado que la radiación alfa, constatada frecuentemente en la corteza terrestre, es capaz de formar combinaciones de hidrocarburos. Quizá sea esta radiación, en vez de la temperatura, la causa de la conversión de materia orgánica en hidrocarburos y de la polimerización de ellos. A esta proposición se presenta el siguiente interrogante: ¿dónde hay demostraciones en la tierra del hidrógeno esencial? Cualquiera explicación que se acepte sobre el origen del petróleo no descarta la anomalía que significa la ausencia de hidrógeno en la corteza terrestre (si tal ausencia es efectiva), como lo ha hecho notar Lind, pues el interior de la tierra es fuertemente radioactivo y tal actividad debe liberar hidrógeno de

(2) The Science of Petroleum, pág. 39. Oxford Univ. Pres, London.

(3) The Science of Petroleum, pág. 58. Oxford University Pres, London.

(4) Loc. cit.

los compuestos hidrogenados que encuentran (aún del agua), lo mismo que libera helio. Se admite la asociación frecuente del helio con los hidrocarburos de la corteza terrestre, y podría ocurrir que el hidrógeno no aparezca debido a su propensión a combinarse.

Si los procesos termales desempeñan algún papel en la síntesis natural del petróleo en la tierra, ellos deben verificarse a temperaturas relativamente bajas. En nuestros laboratorios necesitamos, para producir la destilación, cracking o hidrogenización, temperaturas mayores de las que podrían soportar algunos de los constituyentes del petróleo natural. Dentro de la corteza terrestre el largo tiempo disponible pudo haber compensado en cierto grado la menor temperatura. Igual importancia tendría tal vez la presencia de catalizadores. El empleo de estos últimos en el cracking catalítico moderno ha modificado considerablemente nuestros antiguos procedimientos de cracking termal.

La evolución del petróleo en la corteza terrestre al través del tiempo geológico esta señalada por un decrecimiento del tamaño de la molécula, y el consiguiente incremento de la relación hidrógeno a carbono.

Los petróleos modernos se caracterizan por ser no saturados; ellos son asfálticos y tienen moléculas grandes o pesadas. En cambio, los antiguos son a menudo parafínicos, con moléculas pequeñas y saturadas. Para tal evolución se requiere un cracking natural y progresivo en el laboratorio de la naturaleza, acompañado de una hidrogenización "creciente". La contaminación de los petróleos con azufre, oxígeno, o sus compuestos, detiene o aún invierte el cracking e hidrogenización normal en la evolución del petróleo en la tierra. En consecuencia, se suelen encontrar petróleos antiguos pesados y no saturados, pero constituyen excepciones a la regla general.

Washburne y otros niegan la posibilidad de cambios progresivos (hidrogenización, cracking, polimerización, etc.) en el petróleo de la tierra, basándose en que estas reacciones requieren energía

y no se producirían espontáneamente; pero las reacciones entre hidrocarburos saturados requieren poca energía química, pues los calores de reacción son bajos. Lind (5) cree que una vez comenzada la reacción continuaría fácilmente en cualquier dirección por etapas progresivas, cada una de las cuales está representada por un hidrocarburo muy análogo al de la etapa anterior.

Hay un hecho al cual se le presta menor atención de la que merece, y es que el petróleo consiste en una mezcla compleja, de hidrocarburos en número casi ilimitado. ¿Podría pensarse que el material original era de constitución tan diversa? ¿O es más razonable suponer en el petróleo una tendencia hacia el equilibrio que se satisface solamente cuando están todos los miembros estrechamente relacionados? Si dicha tendencia existe realmente, la mezcla más compleja de hidrocarburos podría haber evolucionado a partir de un material original simple.

H. A. Wilson (6) ha demostrado la existencia teórica de tal equilibrio, dependiente de la presión y temperatura entre cada miembro de la serie parafínica y los inmediatos, tanto hacia arriba, como hacia abajo, según el número de átomos de carbono: desde el metano, que es el extremo liviano, pasando por los hidrocarburos líquidos, hasta los sólidos del otro extremo. Si se destruye el equilibrio, debe restablecerse sobre nuevas bases. La serie de la oleofina puede constituirse de la misma manera y es posible la transición entre las series de la parafina y de la oleofina por eliminación del metano.

Así podremos partir con cualquier miembro de la serie parafínica bajo las condiciones de presiones y temperaturas que seguramente prevalecen en los dominios del petróleo dentro de la corteza terrestre y llegar a mezclas líquidas idénticas al petróleo de la tierra. Si se objetara que este último tiene otros constituyentes, además de los hidrocarburos puros, se debe tener presente que éstos constituyentes extraños representan cierta contaminación de los hidro-

(5) Loc. cit.

(6) *Ped. Royal Soc.* A 120, 247 (1928).

carburos puros, posterior a su síntesis, por el contacto íntimo con los sedimentos marinos que comúnmente encierran las acumulaciones del petróleo y en los cuales abundan los constituyentes extraños.

Esta contaminación podría tener lugar en partes distintas del punto de origen y a temperatura menor.

Resumiendo, puede decirse, en vista de las pruebas existentes, que la síntesis del petróleo en la tierra es susceptible de producirse por la misma técnica que hemos descubierto, independientemente de la naturaleza, y hoy día la empleamos en nuestras plantas industriales. Los cambios rápidos obtenidos mediante presiones y temperaturas extremas se producen en el laboratorio subterráneo de la tierra de un modo más lento y a temperaturas inferiores, pero siempre son los mismos.

MIGRACION DEL PETROLEO

La migración del petróleo acumulado en los yacimientos es un asunto muy discutido. Algunos son partidarios de una amplia migración lateral a través de los poros de las areniscas; otros admiten sólo la posibilidad de migración vertical a lo largo de las juntas y grietas; por fin, hay todavía opiniones que no aceptan una migración importante, en ninguna migración, ya sea lateral o vertical, sosteniendo que el petróleo de los yacimientos se origina esencialmente in situ.

Los grandes depósitos petrolíferos contienen un volumen de hidrocarburos enorme, el que debió estar en su comienzo ampliamente diseminado. Probablemente la migración es contemporánea, en gran parte, con las etapas de consolidación de las capas madres y debió ser más efectiva cuando todo el material original estaba al estado de barro. La migración de los hidrocarburos es esencialmente un escurrimiento de líquidos en el sentido de la menor presión, y, por lo tanto, en último análisis, debe producirse hacia arriba, porque sólo en esa dirección disminuye la presión. Sin embargo, en las areniscas suavemente inclinadas el escurrimien-

to se producirá en el sentido de la gradiente, pues él permitirá el escape fácil hacia regiones de menor presión en la cercanía de la superficie. Cualquiera migración extensa debe afectar en mayor grado a los hidrocarburos gaseosos que al petróleo líquido; los gases serán arrastrados juntos con residuos de salmueras, expulsados de los huecos del fango marino en vías de consolidación. Estos fangos, por efecto del calor generado mediante la fricción en el proceso de consolidación, pueden producir grandes volúmenes de hidrocarburos gaseosos, los cuales, al encontrar capas porosas, se moverán libremente en largas distancias.

Las trampas, tales como arcos, domos u otras estructuras convexas que se encuentran en el techo de la capa porosa, acumularán los hidrocarburos líquidos y gaseosos que pasen por ellos, llenándolos desde arriba hacia abajo. A medida que avanza la acumulación, los constituyentes líquidos serán desplazados por los gaseosos desde la parte superior del domo u otra estructura apropiada. Por fin, esta trampa estará completamente llena con gas y el líquido se habrá movido, según la gradiente, hasta encontrar otra trampa o escapará a la superficie por el afloramiento de la capa porosa.

Bajo estas condiciones, la región inmediata a la parte más profunda de una cuenca estratigráficamente favorable o geosinclinal tendrá la tendencia a contener inicialmente una mayor cantidad de gas que las trampas marginales, las cuales captarán algo del aceite líquido expulsado de las más profundas. Estas relaciones de una mayor proporción de gas a petróleo en las estructuras favorables en los lugares más distanciados de los márgenes de la cuenca se puede ver en la distribución de algunos de los campos petrolíferos de la Costa del Golfo. Aun una trampa que originalmente está rellena con gas puede, con el correr del tiempo, llegar a contener petróleo por la acción de procesos, tales como hidrogenización, polimerización, etc. Es posible que antes de llegar al equilibrio, la fase líquida exceda en volumen a la fase gaseosa residual.

FORMA EN QUE APARECE EL PETRÓLEO EN LA TIERRA

El petróleo se encuentra en los numerosos prismas de rocas sedimentarias, depositadas de tiempo en tiempo en las depresiones crustales por efecto de las invasiones de los mares de poca profundidad. Las condiciones necesarias para que aparezca el petróleo en abundancia son las siguientes: extensiones relativamente grandes ocupadas por rocas sedimentarias; con espesores de consideración; persistencia o rejuvenecimiento de las cuencas en diversas épocas geológicas, de modo que se produzcan recubrimientos y discordancias en la sucesión sedimentaria. Naturalmente que si las rocas que cumplen con estas condiciones han experimentado endurecimientos, plegamientos intensos o fracturamientos importantes, ellas no contendrán petróleo. De modo, pues, que el petróleo en la tierra está circunscrito a los numerosos y grandes geosinclinales o cuencas rellenas con sedimentos marinos, formadas por encorvamientos crustales.

El geosinclinal o cuenca sedimentaria típica es asimétrico, encontrándose por lo general la mayor parte del petróleo hacia el lado que mira al mar (fore-deep).

Los acumuladores más frecuentes del petróleo son areniscas, pero también hay calizas que desempeñan el mismo papel, hallándose muchos de los campos petrolíferos importantes en calizas o dolonitas porosas. Los pozos de las calizas pueden producirse por lixiviación en antiguas superficies erosionadas o en horizontes que contienen minerales susceptibles de solución relativa; en los arrecifes calcáreos los poros se producen por pérdida de la materia orgánica original; las oolitas si no están fuertemente cementadas tienen una porosidad relativamente alta. Las calizas gruesas son estructuralmente competentes y resisten a las deformaciones que muelen y endurecen las pizarras y areniscas finamente estratificadas, asociadas con ellas. Por consiguiente, puede encontrarse petróleo en o bajo calizas densas, aunque las rocas superpuestas, me-

nos competentes hayan sido metamorfoseadas más allá del límite establecido por White para la persistencia de los hidrocarburos líquidos, basado en el índice del carbón fijo.

Los geólogos han insistido en la importancia del control ejercido por la estructura geológica sobre la acumulación del petróleo, y el descubrimiento de este hecho marcó el comienzo de la exploración sistemática del petróleo. La teoría de la acumulación anticlinal se debe a los primeros geólogos que estudiaron el problema. Ella fué adoptada inmediatamente y revolucionó la exploración petrolífera que antes había sido enteramente fortuita. Sin embargo, esta hermosa concepción, aunque perfectamente válida en principio, ha demostrado ser en la práctica moderna hasta cierto punto una ilusión. Los geólogos casi invariablemente han dado mayor importancia de la que merece a las estructuras anticlinales de las capas superiores como guía para descubrir petróleo en las regiones inexploradas. Aún hoy día la práctica usual para buscar petróleo en territorio virgen considera como primera etapa la perforación de un sondeo en el anticlinal más característico que se encuentre. Esta práctica a menudo ha retardado el descubrimiento. Si la perforación del primer pozo en el anticlinal más característico resulta estéril, no sólo ha diferido la exploración de un lugar realmente favorable sino que puede llegar a condenar toda la región. Tan imbuidos estamos con la idea de la asociación de campos petrolíferos con anticlinales, que inconscientemente consideramos cualquier buen anticlinal como un productor potencial de petróleo.

Hemos observado que los campos petrolíferos son sistemas delicados y equilibrados, los cuales a menudo no sobreviven a una deformación pronunciada de las rocas que contienen el petróleo.

Con frecuencia las deformaciones son más intensas en la profundidad que en la superficie y aumentan con el espesor de las formaciones superpuestas. Según esto, donde la deformación ha avanzado hasta producir en las rocas superficiales pliegues característicos, las rocas de

más profundidad han sido quebradas y endurecidas lo suficiente para que haya desaparecido parte del gas o petróleo que pudieron contener.

En realidad, la teoría anticlinal sólo nos dice que el petróleo asociado con agua salada en una capa porosa, que ha sido plegada, buscará los anticlinales con preferencia a los sinclinales, y no habiendo gas libre, el petróleo ocupará la cresta de los anticlinales. La teoría no dice explícitamente que un anticlinal característico sea el mejor lugar para encontrar petróleo. Pero nosotros inconscientemente les atribuimos este papel.

En la exploración de la Costa del Golfo las primeras perforaciones se concentraron sobre las estructuras favorables características. Pasaron treinta años antes que reconocieramos la existencia y comenzáramos a explorar la gran sábana de arena existente bajo aquella región, la cual ha llegado a producir petróleo en relativa abundancia, aun en las trampas estratigráficas, donde el control estructural es de importancia secundaria. La antigua producción proveniente de cúpulas pronunciadas es hoy día pequeña en comparación con la ya obtenida de estas trampas estratigráficas.

La exploración en la región de Maracaibo, en Venezuela, comenzó con los anticlinales característicos planificados por los geólogos alrededor de las márgenes de la cuenca. Aquí también pasaron décadas antes que se descubrieran los verdaderos campos petrolíferos en la porción central de la cuenca, donde no hay estructuras características. Análogamente, en el desarrollo de la parte oriental de Venezuela, la primera exploración se planeó para desarrollar las estructuras superficiales favorables o las vecindades de los afloramientos de gas o petróleo en los márgenes boreales y meridionales de la cuenca del Orinoco. En este caso, la exploración alrededor de los márgenes tuvo éxito en el descubrimiento de campos petrolíferos; sin embargo, años más tarde se encontra-

ron campos más prolíficos mediante exploraciones en el centro de la cuenca.

Parece que los geólogos están infatuados con los anticlinales. Su brillo los ha cegado, impidiéndoles ver la verdadera causa que controla los campos petrolíferos. Su amor por los anticlinales les impide buscar realmente el petróleo, y sus equivocaciones, debido a esta propensión a perforar en anticlinales, sin pensar dónde puede encontrarse más razonablemente el petróleo, les ha hecho perder su prestigio.

Como geólogos necesitamos imperiosamente recordar que los anticlinales no sólo no son esenciales para la acumulación del petróleo, sino que la mayoría de los que aparecen en la superficie carecen de petróleo y que muchos de los campos petrolíferos importantes de la tierra no están señalados por estructuras anticlinales características en la superficie.

Indicaremos algunos principios cardinales que deben guiar nuestra exploración:

1) Los anticlinales característicos cerca de las márgenes de las cuencas de depositación generalmente no han dado pruebas de contener grandes volúmenes de petróleo. Donde ellos lo producen es razonable suponer que hacia el interior de la cuenca se encontrarán acumulaciones mayores.

2) El petróleo se encuentra con más frecuencia en la proximidad de las pizarras o calizas orgánicas marinas.

3) Las discordancias y recubrimientos suministran trampas y controlan la acumulación del petróleo en numerosos y grandes campos petrolíferos.

4) Hay tantos campos petrolíferos descubiertos en capas relativamente no deformadas, bajo miles de pies de cubierta, en las porciones centrales de las grandes cuencas de depositación y lejos de sus márgenes, como para sugerir que tales medios pueden ser los lugares preferidos por el petróleo en la tierra.

(Continuará)

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA.— AÑO 1943.

Z O N A S	Establecimientos	E N E R O 1 9 4 3			
		Personal ocupado		Producción en toneladas	
		Obreros	Empleados	Bruta	Neta
I.— Departamento de Concepción	Lirquén	1.119	77	9.404	9.080
	Cosmito	485	15	3.126	3.019
	Total	1.604	92	12.539	12.099
II.— Departamento de Coronel	Lota	6.831	393	70.639	61.219
	Schwager	3.804	269	47.373	42.815
	Total	10.635	662	118.012	104.079
III.— Departamento de Arauco	Curanilahue	1.687	53	18.262	16.934
	San Justo	172	10	2.203	2.108
	Colico Sur	552	24	2.577	2.331
Total	2.411	87	23.042	21.373	
IV.— Departamento de Lebu	Lebu	842	15	1.936	1.589
	Total	842	15	1.936	1.589
V.— Departamento de Valdivia	Máfil	93	2	682	498
	Pupunahue	115	5	1.523	1.123
	Arrau	147	4	1.861	1.726
Total	355	11	4.066	3.347	
VI.— Departamento de Osorno		—	—	—	—
VII.— Territorio de Magallanes	Loreto	26	3	730	690
	Elena	139	5	9.010	7.192
	Chino	—	—	—	—
	Tres Puentes (3)	47	5	2.040	2.037
	Josefina	29	2	230	230
	Punta Arenas	7	3	207	187
	Vulcano	11	1	569	564
	Natales	28	5	492	400
Total	287	24	13.270	11.300	
Totales generales	Enero 1943	16.134	891	172.864	153.787
Totales del mes anterior	Diciembre 1942	15.280	863	179.943	159.387
Igual mes del año anterior	Enero 1942	14.621	840	170.166	152.219

(Lota) Merma por diferencia pesos, 43 tons.— (1) Como el consumo propio y lo entregado gratis a los operarios es superior a la producción bruta, se cargaron estas salidas como ventas y se tomó una producción neta igual a la bruta.

**RESUMEN GENERAL DE LOS MINERALES AURIFEROS, CUPRIFEROS, MANGANESO Y COBALTO
COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN DICIEMBRE DE 1942.**

	Peso seco kg.	Ley	Fino	Valor pagado \$
MINERALES AURIFEROS				
Mín. de Concentración	4.319.375	17,59	75.991,0	1.193.407,73
Mín. de Cianuración	3.855.734	24,54	94.612,2	2.030.331,92
Mín. de Exportación	2.158.573	58,00	125.190,4	3.018.571,22
TOTAL MIN. AURIFEROS	10.333.682	28,62	295.793,6	6.242.310,87
CONCENTRADOS DE ORO	583.116	73,96	43.129,7	1.267.735,48
TOTALES DE ORO	10.916.798	31,05	338.923,3	7.510.046,35
TOTAL MIN. CUPRIFEROS				
COBRE DE CONCENTRACION	3.194.561	1,61	51.478,8	130.111,91
CONCENTRADOS DE COBRE	—	—	—	—
TOTALES DE COBRE	5.419.308	5,67	307.412,7	1.761.117,26
TOTAL MIN. DE MANGANESO				
TOTAL MIN. DE COBALTO	—	—	—	—
TOTAL GENERAL DE MINERALES COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1942	17.555.354			9.919.893,61
TOTAL GENERAL DE MINERALES COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1941	16.223.238			10.392.804,57

TARIFAS PARA MINERALES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO.

TARIFA DE COBRE JAPON.—Que rige para las Agencias de Aucó, Tili-Tili, Quillota, Rancagua y Carrizal Bajo:

COBRE.—

Cobre base 10%	\$ 370 ton.
Escala subida	67 Uni.
" bajada	67 "

ORO CONTENIDO.—Se descuenta un gramo de la ley y el saldo se paga a \$ 28 Gr.

PLATA CONTENIDA.—Se descuentan 30 gramos de la ley y el saldo se paga a \$ 0.25 Gr.

BONIFICACIONES.—En lotes superiores a 10 toneladas secas se paga una bonificación de 20 ton. Se descuenta flete a Puerto.

TARIFA DE COBRE JAPON.—Que rigen para las demás Agencias:

COBRE.—

Ley de cobre mínima 6.5%	
Base 10%	\$ 320.—
Escala de subida	60.—
" " bajada	60.—

ORO.—Menos un gramo, el saldo se paga a \$ 28.—, hasta una ley de 20 gramos.

PLATA.—Menos 30 gramos, el saldo se paga a \$ 0.25.

BONIFICACION.—\$ 20.— por tonelada en lotes superiores a 10 toneladas secas. Se descuenta flete a Puerto.

MANGANESO.—Base 44%.— \$ 470.00 la tonelada.
Escalas: Subida: \$ 40.00 por unidad
Bajada: \$ 42.00 " "
Ley mínima: 42%.

LEYES MAXIMAS.

SILICE	16 %
Fósforo	0,15 %
Hierro	5 %
Cobre	0,35 %
Alúmina	10 %
Zinc	1 %