

Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

	Pág.
El Crédito Minero	427
Reglamento de Policía Minera del Perú	433
Las Minas de Hierro en Colombia, por D. Ricardo Lleras Codazzi, Ingeniero de Minas	444
Actividades de la Caja de Crédito Minero	449
SECCION LEGISLACION.—Algunas observaciones al Proyecto de Código de Minería, por Don Carlos Marín Vicuña	455
SECCION PETROLERA.—La situación de la Industria del Petró- leo, por Don Javier Gandarillas Matta	462
La Producción de Petróleo crudo en la América española, en los últi- mos cuatro años, por Don Luis María Algarra	465
SECCION VARIEDADES.—La producción Minera en Méjico du- rante 1928	469
La Aplicación del método de coordenadas polares con determinación óptica de distancias en la nueva medición de la ciudad de Berna, por E. J. Albrecht	470
Sobre la conferencia mundial de Energía, celebrada en Mayo próximo pasado en Barcelona	472
COTIZACIONES	475
COTIZACION SEMANAL	478
ESTADISTICA DE MINERALES Y METALES	480
MERCADO DE MINERALES Y METALES	483
PRODUCCION MINERA	485

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña i Lillo

EL CREDITO MINERO

El abogado don Luis Díaz Mieres ha publicado un estudio sobre el crédito minero, que constituye una materia de actualidad, completamente nueva y de la más alta trascendencia nacional.

Este trabajo—que le ha servido al señor Díaz Mieres de Memoria de Prueba para optar al grado de Licenciado en la Facultad de Leyes y Ciencias Políticas de la Universidad de Chile—fué aprobado con distinción por la Comisión Examinadora, y es el primero que se hace en el país sobre el particular.

Creemos de interés hacer un breve resumen de sus pasajes principales.

El estudio del señor Díaz Mieres se compone de seis capítulos. En la Introducción, nos dice que la literatura chilena y extranjera sobre el crédito minero es sumamente reducida. No hay informaciones que traten a fondo la materia. Agrega que la Caja de Crédito Minero, de reciente creación, es única en el país y tal vez en el mundo, cuyo funcionamiento interesa conocer. Y declara, por último, que el tema es demasiado vasto y complejo, por lo cual se excluye todo lo referente al salitre y al carbón, es decir, a substancias que cuentan con instituciones especiales de crédito. En la Conclusión, se sintetizan las observaciones

contenidas en los seis capítulos mencionados, cuyas ideas más importantes extractamos en seguida.

En el CAPITULO I, se trata del "CREDITO EN GENERAL", y se estudia su Concepto, las Clases de Crédito y el Crédito Minero. Después de analizar algunas nociones elementales, el autor coloca el crédito minero en su lugar correspondiente, afirmando que entre los diversos créditos conocidos, éste es el más seguro y sólido, cumpliendo con las condiciones que en el mismo trabajo se consignan. Sostiene que el crédito minero es probablemente más seguro que el crédito hipotecario sobre bienes raíces y el crédito prendario sobre objetos muebles. Así, el crédito sobre un bien raíz, si no está protegido por un seguro, está expuesto a graves riesgos. Pues, un accidente cualquiera, como un incendio, un terremoto, etc., puede destruir la cosa dada en garantía. Lo mismo se dice de un objeto constituido en prenda. En cambio—agrega—el crédito minero tiene como garantía una mina cubicada, o sea, una mina con leyes y toneladas perfectamente comprobados; aunque ocurran accidentes en la naturaleza, su valor es inalterable. Para robustecer sus aseveraciones, el autor reproduce varios conceptos de Herbert C. Hoover contenidos en su libro "Principles of Mining". Las opiniones de tan respetable hombre de ciencia, citadas muy oportunamente, asimismo como una serie de consideraciones prelimi-

nares, sirven para fundamentar el desarrollo del tema.

En el CAPITULO II, se explican las "BASES PRINCIPALES SOBRE LAS CUALES DESCANSA EL CREDITO MINERO", que son: los Yacimientos Mineros, la Organización y Dirección Técnica, el Capital y la Legislación.

Acerca de los Yacimientos Mineros, se manifiesta que es un hecho suficientemente demostrado que nuestro territorio está dotado de la mayor parte de las riquezas minerales que ha producido la naturaleza. Muchos han sido los

res se ponen a la vista y los capitales se encuentran con rapidez para las explotaciones. La mayoría de los fracasos de negocios mineros, ocurridos en el país, se han debido—a juicio del autor—"a la gente inexperta, que, con pésimos métodos, en vez de lograr beneficios, sólo ha conseguido invertir capitales en yacimientos sin base comercial". A continuación exalta a la técnica moderna, cuyo predominio y perfeccionamiento es el objetivo principal que hoy persiguen todas las naciones industriales. Para divulgar los nuevos sistemas



Don Luis Díaz Mieres.

yacimientos que han dado fama a Chile como país minero. La estadística nos revela también, en forma irrefutable, la importancia de nuestra minería. Ella ha proporcionado la casi totalidad de las rentas fiscales. Nuestra minería ha sido, en fin, un notable factor de progreso entre nosotros y ofrece grandes expectativas para el futuro.

Respecto a la Organización y Dirección Técnica, el autor nos habla, en nítidas palabras, de la importancia considerable que estos factores representan en el crédito minero. En efecto, con la intervención de los expertos, los valo-

res de explotación de la minería, el señor Díaz Mieres encarece el máximo de desenvolvimiento del Servicio de Minas del Estado (Cuerpo de Ingenieros de Minas), de cuya importancia se ocupa en toda la obra.

En cuanto al Capital, nos dice que éste es el elemento esencial de la industria minera. Pues, la minería, como industria, requiere grandes instalaciones para obtener productos a bajo costo. En Chile—confiesa el autor—ha existido capital para trabajar nuestras minas; pero, en las condiciones en que se han practicado las faenas mineras, con ligeros informes, sin cu-

bicaciones, usando métodos inapropiados, es muy raro que alguna persona se haya atrevido y se atreva a hacer inversiones en estas actividades. "La desconfianza—escribe—originada de una serie de negocios, mal dirigidos, que aquí se han organizado, ha motivado que nuestros propios capitalistas rehuyan favorecer a la minería nacional". En el exterior hay recursos financieros; pero, en este caso, habría que renunciar a la nacionalización de nuestra minería, porque el capital extranjero exige el dominio de los yacimientos. Ante una situación semejante—agrega—"el actual Gobierno de la República ha dado el primer paso decisivo; ha creado la Caja de Crédito Minero, que solucionaría completamente este problema trascendental, si contáramos con un buen Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado". Y para evitar los fracasos y demás peligros de los antiguos negocios mineros nacionales, hace presente que esta Institución otorga préstamos: 1.) con la embargabilidad de las minas y sus correspondientes edificios, instalaciones, útiles, herramientas, etc. y 2.) con la concesión de dinero única y exclusivamente sobre valores positivos, esto es, sobre cubicación de minerales. Alrededor del Servicio de Minas del Estado emite numerosas opiniones, y hace notar los beneficios de su funcionamiento, de igual modo como sucede en otros países. La Caja de Crédito Minero y el Cuerpo de Ingenieros de Minas—según el autor—deberían marchar armónicamente en el progreso de nuestra minería. El Cuerpo, como organismo técnico, señalaría en líneas generales el valor de los yacimientos, y la Caja, como organismo económico, suministraría fácilmente el capital para una explotación racional.

La Legislación se trata en capítulo aparte, y se deja constancia, desde luego, que a partir de la época colonial hasta nuestros días, hemos carecido de una legislación adecuada para el desarrollo del crédito minero.

En el CAPITULO III, habla de "LA ENSEÑANZA, FACTOR ESENCIAL DESTINADO A FOMENTAR EL CREDITO MINERO". En las Consideraciones Generales, nos muestra el valor de la instrucción en el estímulo del crédito minero, ocupándose a grandes rasgos de las escuelas del ramo, y explicando las causas de la escasez del personal técnico respectivo. Como uno de esos motivos, anota el modesto apoyo fiscal a esta enseñanza. "Si se reservara el 25% de todas las entradas que rinde la minería al Fisco para fomentar la industria y el mantenimiento de los correspondientes colegios del ramo—sostiene el autor—la situa-

ción que acabamos de describir cambiaría por completo, y ella alcanzaría el florecimiento que debe ostentar entre nosotros". En la enseñanza general del ramo, nos indica una graduación de los cursos, muy lógica y aceptable. Finalmente, comenta en este capítulo, la necesidad de dar mayor impulso al Servicio de Minas del Estado. Nos dice que "este organismo técnico existe en todas las naciones del mundo donde hay minería". El Perú, Brasil, Méjico, Estados Unidos, Francia, Bélgica, Alemania, España, etc., poseen Cuerpos de Ingenieros de Minas desde mucho tiempo atrás y están a cargo especialmente del catastro minero territorial. La Argentina, país menos minero que el nuestro, cuenta con este organismo desde hace más de cuarenta años, e invierte aproximadamente 5 a 6 millones de pesos anualmente, en estudios y reconocimientos mineros. Después nos hace una reseña histórica de este servicio entre nosotros, estimando que debe dársele vida propia, con los recursos suficientes para efectuar una labor provechosa. "El nuevo Código de Minería que se proyecta implantar en Chile—observa el autor—contiene numerosas disposiciones en las cuales debe intervenir el Servicio de Minas del Estado. De tal modo que si no se establece oportunamente el Cuerpo de Ingenieros de Minas, en la forma indicada, continuará la propiedad minera mal constituida y seguirán los pleitos, lo que es un escollo formidable para la difusión del crédito minero". Y recomienda la conveniencia de que este servicio, una vez instalado debidamente, mantenga laboratorios de experimentación para ayudar a los mineros en la preparación de sus empresas.

En el CAPITULO IV, nos habla de "LOS SISTEMAS ESPECIALES PARA DESARROLLAR EL CREDITO MINERO", refiriéndose a los Bancos Mineros, los Almacenes de Depósito y "Warrants" y la Prospección de Negocios Mineros.

En cuanto a los Bancos Mineros propiamente tales, nos dice que no existen. Sólo en Bélgica hay algunas instituciones, como el "Banque de Bruxelles" y otras, que fomentan las empresas mineras, interviniendo en la colocación del capital en el público y controlando cuidadosamente el negocio durante todo su desarrollo. En Chile hubo un Banco Minero (año 1906), pero fracasó, entre otros motivos, por la escasez de su capital, la falta de técnica y la legislación minera inadecuada. Los Almacenes de Depósito y Warrants, como sistema para activar el crédito minero, no se avienen, pues, la Caja de Crédito Minero desempe-

ña un papel semejante, con sus atribuciones especiales. Por el contrario—según el autor—la Prospección de Negocios Mineros es particularmente útil para el objeto. Esta materia que por primera vez vemos comentada en un estudio de esta índole, es del mayor interés, y nos muestra la manera de organizar empresas mineras, sobre bases razonables y acertadas. Nos hace reparar igualmente en los defectos de que ha adolecido la prospección de estos negocios entre nosotros, su actual legislación, y los puntos en que debería modificarse, de acuerdo con las peculiaridades de la industria. Como medios para intensificar la prospección, el autor cita a la legislación sobre debentures y a una cuidadosa política por parte del Estado en ferrocarriles, caminos y puertos mineros.

En el CAPITULO V, se trata especialmente de la "CAJA DE CREDITO MINERO". Después de examinar otras instituciones que guardan cierta analogía con ella, se pasa a contemplar su organización, observándose que es única, en el país y tal vez en el mundo. "No es sencillo encontrar una Institución—dice el señor Díaz Mieres—como la Caja de Crédito Minero de Chile, cuya existencia sea autónoma y su esfera de acción se limite exclusivamente a fomentar la explotación y el beneficio de las minas. De ahí también que "sin precedentes, ni la experiencia indispensable para el cumplimiento de la ley Orgánica de la Caja, ha tenido que procederse así, buscando siempre la protección más decidida y provechosa de la minería nacional".

Más adelante, añade, que "la Caja de Crédito Minero, para asegurar su vida y el porvenir de la industria, ha tenido que actuar de esta manera, con excesiva prudencia, midiendo sus pasos, calculando con suma discreción sus proyectos". Después de otras reflexiones muy atinadas, deja constancia de que la primera labor que ha debido realizar la Dirección de la Caja, ha sido inspirar confianza al Gobierno y al país de la seriedad de las empresas mineras. En términos concisos, nos asegura que la "Caja de Crédito Minero, es la gran Institución nacionalizadora de nuestra industria extractiva. Ella sólo evitará que todas las reservas mineras de nuestro territorio pasen al dominio ajeno. Creemos firmemente que sin la existencia de la Caja de Crédito Minero, nuestra minería, a corto plazo, quedaría sometida en su totalidad al capital extranjero". En seguida agrega estas frases muy significativas, que reproducimos íntegramente. "El salitre y el car-

bón, que se encuentran en muy pocas manos, han recibido y reciben cuantiosas sumas del Gobierno en su auxilio. Ultimamente (por Ley N.º 4281, de 15 de Febrero de 1928) se autorizó la inversión de diez millones de pesos (\$ 10.000.000) para averiguar únicamente si hay o no hay petróleo en el país. Pues bien, si se destinan tan crecidas cantidades para estos objetos, con mayor razón deben concederse desprendidamente, ilimitadamente, todos los recursos posibles para fomentar la minería metálica, especialmente de cobre, cuyos yacimientos pertenecen a casi todos los mineros chilenos. El salitre y el carbón tienen un número restringido de dueños; lo mismo ocurrirá con el petróleo. Por el contrario, el cobre es el metal más popular entre nosotros. Casi no hay habitante en la zona norte que no posea una mina de cobre. Por estas consideraciones, cuantos medios se proporcionen a la Caja de Crédito Minero para su correcto funcionamiento, serán recompensados directa o indirectamente en el futuro. Y a pesar de que no rinda entradas, y aun cuando la Institución pueda irrogar ciertos sacrificios al Estado, su labor será siempre beneficiosa. Si el Fisco no gana con las propias utilidades de la Caja, en cambio su mantenimiento le reportará apreciables rentas, con los nuevos impuestos y contribuciones, que se multiplican en las variadas actividades que ella trae consigo. Directamente facilitará el crédito y estimulará a la minería, intensificando la producción del país. Indirectamente dará movimiento al comercio y a otras industrias, aumentando la riqueza general". En seguida entra a estudiar la Ley Orgánica de la Institución, elaborada por la Sociedad Nacional de Minería, examinando sus modificaciones sucesivas. Comenta, en los menores detalles, su capital, sus operaciones, las condiciones generales para obtener un préstamo y su tramitación, las garantías y sus comisiones, intereses y amortizaciones. La capitalización de la Caja, de la manera insinuada en el párrafo pertinente, es digna de meditarse.

"La Caja—escribe el autor—no ha emitido hasta este momento su capital autorizado de \$ 40.000.000. Solamente ha obtenido un anticipo de \$ 8.000.000, para emprender, mientras tanto, su programa de trabajo. Como vemos, el capital de esta Institución se ha fijado en \$ 40.000.000, que se obtendrán, en definitiva, por una emisión de bonos, con la garantía del Estado".

"Es sabido que el dinero para Chile se con-

sigue en el mercado de bonos, con $7\frac{1}{2}\%$ a la par, mediante una comisión de 4% aproximadamente. Ahora bien, en la colocación del mencionado capital de la Caja, este 4% de comisión aludido, que se paga una sola vez, ascenderá a la suma de \$ 1.600.000, más o menos. Habrá, entonces, alrededor de \$ 2.000.000 de capital, que no se aprovecharán y que, por consiguiente, deberán cargarse a gastos generales."

"Por otra parte, el servicio de los bonos de $7\frac{1}{2}\%$ tendrá que deducirse de los préstamos, que conceda la Institución a los particulares. Y para cubrir los gastos de administración, de acuerdo con su Ley Orgánica, la Caja recargará dichos préstamos con una comisión sobre su monto total, hasta de 3% anual. En esta forma, el cliente de la Institución deberá pagar el interés de $7\frac{1}{2}\%$ —que es el costo para la Caja—más el 3% de comisión, y más todavía, la amortización que resulte del estudio de la operación respectiva".

"No hay duda que, en estas circunstancias, la formación del capital de la Caja es caro, y en conformidad a las obligaciones que ella necesita atender, los préstamos que se otorgarán a los particulares no importarán una ayuda efectiva a los mineros de escasos recursos, para los cuales se ha creado precisamente este organismo económico".

"Diversamente a lo que ocurre en otras instituciones, el Estado se limitará aquí a servir de simple intermediario para que la Caja de Crédito Minero reúna su capital correspondiente, en los mercados de bonos".

"Siendo la industria minera la más importante y la de más porvenir en el país, bien se ha podido dotar a la Institución que examinamos, de un capital menos gravoso para ella y para los mineros. En este sentido, hay soluciones satisfactorias. Así el Gobierno debería haber suscrito la mitad del capital pagado, o sea \$ 20.000.000, tomando esta cantidad de las rentas generales de la nación; o bien, dividir el servicio de los bonos, contribuyendo el Estado a cubrir el 3% o 4% de dicho servicio anual. En cualquiera de estos casos, el desembolso que haría el Gobierno se imputaría a fomento general de la minería, así como se procede con las demás industrias".

"No hay que olvidar nunca que el desarrollo de la minería, gracias a la intervención de la Caja, aumenta la riqueza pública y, por lo tanto, acrecienta las entradas fiscales."

"Un ejemplo de lo que se propone, es el caso de la Compañía Electro Siderúrgica de Valdivia, que goza de doble protección del Go-

bierno: por una parte, con la suscripción por el Estado de un capital de \$ 48.000.000 y, por otra, con primas por la producción de la empresa. Este es un negocio minero como cualquier otro, y no nace gravado, como la Caja de Crédito Minero, con un fuerte servicio de bonos."

"Es cierto que la industria del fierro es la industria matriz, de la cual se generan casi todas las demás. Pues, no hay una que no se constituya a base de maquinarias construídas con fierro y acero. Sin embargo, las faenas que va a proteger la Caja de Crédito Minero también deben considerarse como básicas, pues, la producción del cobre, oro, plata, etc, corresponde a exportación de materias primas, que es lo único capaz de darnos verdadera independencia económica".

"Con las últimas modificaciones que se han hecho a la Ley Orgánica, la Caja tendrá otras utilidades, como son las que le reportará la compra-venta de minerales y los establecimientos de fundición y planteles de beneficio. Con estas utilidades, y con parte del capital que suscribiera el Gobierno—como lo insinuamos en este trabajo—sería posible rebajar el interés y la comisión de los préstamos para ayudar, en mejores condiciones, a los mineros chilenos".

En el comentario final, de este capítulo, entre otras observaciones, el autor expresa que "el Cuerpo de Ingenieros de Minas está llamado a señalar normas para verificar los reconocimientos. El estudio y el consejo del Cuerpo de Ingenieros del Estado, sobre una explotación en proyecto, son las primeras informaciones que deberá obtener el minero en su empresa. Además, este organismo técnico, con sus laboratorios de experimentación, podrá secundarlo, con soluciones atinadas, animándolo en la prosecución de sus faenas".

"Calculada la base del negocio, el interesado estará en condiciones de buscar, mediante una buena prospección en el público, los recursos financieros para reconocer los yacimientos, a fin de poner sus valores a la vista. Y evidenciados estos valores, con cubriciones efectivas, la Caja de Crédito Minero suministrará el capital, en lo posible barato, para una explotación racional."

"Como se comprende, la preparación de un yacimiento, para recibir los beneficios de la Caja, es una operación indiscutiblemente dispendiosa. Se impone, entonces, la conveniencia de ampliar el Servicio de Minas del Estado para efectuar metódicamente el estudio de nuestro subsuelo y orientar a los mineros—

ña un papel semejante, con sus atribuciones especiales. Por el contrario—según el autor—la Prospección de Negocios Mineros es particularmente útil para el objeto. Esta materia que por primera vez vemos comentada en un estudio de esta índole, es del mayor interés, y nos muestra la manera de organizar empresas mineras, sobre bases razonables y acertadas. Nos hace reparar igualmente en los defectos de que ha adolecido la prospección de estos negocios entre nosotros, su actual legislación, y los puntos en que debería modificarse, de acuerdo con las peculiaridades de la industria. Como medios para intensificar la prospección, el autor cita a la legislación sobre debentures y a una cuidadosa política por parte del Estado en ferrocarriles, caminos y puertos mineros.

En el CAPITULO V, se trata especialmente de la "CAJA DE CREDITO MINERO". Después de examinar otras instituciones que guardan cierta analogía con ella, se pasa a contemplar su organización, observándose que es única, en el país y tal vez en el mundo. "No es sencillo encontrar una Institución—dice el señor Díaz Mieres—como la Caja de Crédito Minero de Chile, cuya existencia sea autónoma y su esfera de acción se limite exclusivamente a fomentar la explotación y el beneficio de las minas. De ahí también que "sin precedentes, ni la experiencia indispensable para el cumplimiento de la ley Orgánica de la Caja, ha tenido que procederse así, buscando siempre la protección más decidida y provechosa de la minería nacional".

Más adelante, añade, que "la Caja de Crédito Minero, para asegurar su vida y el porvenir de la industria, ha tenido que actuar de esta manera, con excesiva prudencia, midiendo sus pasos, calculando con suma discreción sus proyectos". Después de otras reflexiones muy atinadas, deja constancia de que la primera labor que ha debido realizar la Dirección de la Caja, ha sido inspirar confianza al Gobierno y al país de la seriedad de las empresas mineras. En términos concisos, nos asegura que la "Caja de Crédito Minero, es la gran Institución nacionalizadora de nuestra industria extractiva. Ella sólo evitará que todas las reservas mineras de nuestro territorio pasen al dominio ajeno. Creemos firmemente que sin la existencia de la Caja de Crédito Minero, nuestra minería, a corto plazo, quedaría sometida en su totalidad al capital extranjero". En seguida agrega estas frases muy significativas, que reproducimos íntegramente. "El salitre y el car-

bón, que se encuentran en muy pocas manos, han recibido y reciben cuantiosas sumas del Gobierno en su auxilio. Ultimamente (por Ley N.º 4281, de 15 de Febrero de 1928) se autorizó la inversión de diez millones de pesos (\$ 10.000.000) para averiguar únicamente si hay o no hay petróleo en el país. Pues bien, si se destinan tan crecidas cantidades para estos objetos, con mayor razón deben concederse desprendidamente, ilimitadamente, todos los recursos posibles para fomentar la minería metálica, especialmente de cobre, cuyos yacimientos pertenecen a casi todos los mineros chilenos. El salitre y el carbón tienen un número restringido de dueños; lo mismo ocurrirá con el petróleo. Por el contrario, el cobre es el metal más popular entre nosotros. Casi no hay habitante en la zona norte que no posea una mina de cobre. Por estas consideraciones, cuantos medios se proporcionen a la Caja de Crédito Minero para su correcto funcionamiento, serán recompensados directa o indirectamente en el futuro. Y a pesar de que no rinda entradas, y aun cuando la Institución pueda irrogar ciertos sacrificios al Estado, su labor será siempre beneficiosa. Si el Fisco no gana con las propias utilidades de la Caja, en cambio su mantenimiento le reportará apreciables rentas, con los nuevos impuestos y contribuciones, que se multiplican en las variadas actividades que ella trae consigo. Directamente facilitará el crédito y estimulará a la minería, intensificando la producción del país. Indirectamente dará movimiento al comercio y a otras industrias, aumentando la riqueza general". En seguida entra a estudiar la Ley Orgánica de la Institución, elaborada por la Sociedad Nacional de Minería, examinando sus modificaciones sucesivas. Comenta, en los menores detalles, su capital, sus operaciones, las condiciones generales para obtener un préstamo y su tramitación, las garantías y sus comisiones, intereses y amortizaciones. La capitalización de la Caja, de la manera insinuada en el párrafo pertinente, es digna de meditar.

"La Caja—escribe el autor—no ha emitido hasta este momento su capital autorizado de \$ 40.000.000. Solamente ha obtenido un anticipo de \$ 8.000.000, para emprender, mientras tanto, su programa de trabajo. Como vemos, el capital de esta Institución se ha fijado en \$ 40.000.000, que se obtendrán, en definitiva, por una emisión de bonos, con la garantía del Estado".

"Es sabido que el dinero para Chile se con-

sigue en el mercado de bonos, con $7\frac{1}{2}\%$ a la par, mediante una comisión de 4% aproximadamente. Ahora bien, en la colocación del mencionado capital de la Caja, este 4% de comisión aludido, que se paga una sola vez, ascenderá a la suma de \$ 1.600.000, más o menos. Habrá, entonces, alrededor de \$ 2.000.000 de capital, que no se aprovecharán y que, por consiguiente, deberán cargarse a gastos generales."

"Por otra parte, el servicio de los bonos de $7\frac{1}{2}\%$ tendrá que deducirse de los préstamos, que conceda la Institución a los particulares. Y para cubrir los gastos de administración, de acuerdo con su Ley Orgánica, la Caja recargará dichos préstamos con una comisión sobre su monto total, hasta de 3% anual. En esta forma, el cliente de la Institución deberá pagar el interés de $7\frac{1}{2}\%$ —que es el costo para la Caja—más el 3% de comisión, y más todavía, la amortización que resulte del estudio de la operación respectiva".

"No hay duda que, en estas circunstancias, la formación del capital de la Caja es caro, y en conformidad a las obligaciones que ella necesita atender, los préstamos que se otorgarán a los particulares no importarán una ayuda efectiva a los mineros de escasos recursos, para los cuales se ha creado precisamente este organismo económico".

"Diversamente a lo que ocurre en otras instituciones, el Estado se limitará aquí a servir de simple intermediario para que la Caja de Crédito Minero reúna su capital correspondiente, en los mercados de bonos".

"Siendo la industria minera la más importante y la de más porvenir en el país, bien se ha podido dotar a la Institución que examinamos, de un capital menos gravoso para ella y para los mineros. En este sentido, hay soluciones satisfactorias. Así el Gobierno debería haber suscrito la mitad del capital pagado, o sea \$ 20.000.000, tomando esta cantidad de las rentas generales de la nación; o bien, dividir el servicio de los bonos, contribuyendo el Estado a cubrir el 3% o 4% de dicho servicio anual. En cualquiera de estos casos, el desembolso que haría el Gobierno se imputaría a fomento general de la minería, así como se procede con las demás industrias".

"No hay que olvidar nunca que el desarrollo de la minería, gracias a la intervención de la Caja, aumenta la riqueza pública y, por lo tanto, acrecienta las entradas fiscales."

"Un ejemplo de lo que se propone, es el caso de la Compañía Electro Siderúrgica de Valdivia, que goza de doble protección del Go-

bierno: por una parte, con la suscripción por el Estado de un capital de \$ 48.000.000 y, por otra, con primas por la producción de la empresa. Este es un negocio minero como cualquier otro, y no nace gravado, como la Caja de Crédito Minero, con un fuerte servicio de bonos."

"Es cierto que la industria del hierro es la industria matriz, de la cual se generan casi todas las demás. Pues, no hay una que no se constituya a base de maquinarias construídas con hierro y acero. Sin embargo, las faenas que va a proteger la Caja de Crédito Minero también deben considerarse como básicas, pues, la producción del cobre, oro, plata, etc., corresponde a exportación de materias primas, que es lo único capaz de darnos verdadera independencia económica".

"Con las últimas modificaciones que se han hecho a la Ley Orgánica, la Caja tendrá otras utilidades, como son las que le reportará la compra-venta de minerales y los establecimientos de fundición y planteles de beneficio. Con estas utilidades, y con parte del capital que suscribiera el Gobierno—como lo insinuamos en este trabajo—sería posible rebajar el interés y la comisión de los préstamos para ayudar, en mejores condiciones, a los mineros chilenos".

En el comentario final, de este capítulo, entre otras observaciones, el autor expresa que "el Cuerpo de Ingenieros de Minas está llamado a señalar normas para verificar los reconocimientos. El estudio y el consejo del Cuerpo de Ingenieros del Estado, sobre una explotación en proyecto, son las primeras informaciones que deberá obtener el minero en su empresa. Además, este organismo técnico, con sus laboratorios de experimentación, podrá secundarlo, con soluciones atinadas, animándolo en la prosecución de sus faenas".

"Calculada la base del negocio, el interesado estará en condiciones de buscar, mediante una buena prospección en el público, los recursos financieros para reconocer los yacimientos, a fin de poner sus valores a la vista. Y evidenciados estos valores, con cubicaciones efectivas, la Caja de Crédito Minero suministrará el capital, en lo posible barato, para una explotación racional."

"Como se comprende, la preparación de un yacimiento, para recibir los beneficios de la Caja, es una operación indiscutiblemente dependiente. Se impone, entonces, la conveniencia de ampliar el Servicio de Minas del Estado para efectuar metódicamente el estudio de nuestro subsuelo y orientar a los mineros—

sin gastos considerables—en la preparación de sus empresas. En esta forma, el crédito estará en condiciones de ponerse al alcance de todos los mineros chilenos”.

Concordando en esta materia con el autor, estamos en situación de afirmar que estos mismos propósitos son sustentados por la Superintendencia de Salitre y Minas que hoy día tiene a su cargo esos servicios y su labor se ha orientado y seguirá siéndolo en el mismo sentido.

En el CAPITULO VI, el último de la obra, se refiere a la “LEGISLACION RELACIONADA CON EL CREDITO MINERO”. Considera, en primer lugar, el Código de Minería, advirtiendo las deficiencias del Código vigente y las ventajas del Proyecto, confeccionado por la Comisión de reputados profesionales, que el Gobierno nombró en Junio de 1928, por Decreto N.º 1.153. Da una mirada de conjunto a este Proyecto, en todas aquellas reformas que atañen a su trabajo. “Naturalmente que esta moderna legislación—concluye el autor—producirá todos sus frutos, con la ampliación del Servicio de Minas del Estado, de que tanto hemos hablado en el curso del presente trabajo. Entre otras funciones interesantes, este organismo técnico debe tomar a su cargo el catastro minero de la República, haciéndose la mensura de nuestros yacimientos sólo por su intermedio y con un arancel moderado. Igualmente la aplicación de los Reglamentos de Policía Minera, para seguridad de los obreros, es de su exclusivo resorte. Con su intervención, se podrá evitar también la constitución de propiedades mineras destinadas a objetos contrarios a esta industria”. En el párrafo de las Leyes Especiales, contempla las garantías establecidas por la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero—única ley que se ha dictado sobre el particular—señalando sus semejanzas y diferencias con la hipoteca y la prenda del derecho común, materia que es de positiva aplicación para los abogados y funcionarios judiciales.

Verificada la síntesis anterior, podemos expresar que este trabajo es interesante, tanto por su novedad, como por la claridad y precisión en que está concebido. Para nosotros, nos es grato imponernos de las constantes y favorables referencias que el autor hace de la Sociedad Nacional de Minería. Nuestra publicación, en su Bibliografía, ocupa un sitio preferente, y se sigue de cerca en los problemas dilucidados.

Alejándose de la generalidad de los temas de Memorias de Grados, a que estamos habituados a leer, el señor Díaz Mieres nos presenta un estudio original, completo, moderno y de gran utilidad práctica, en el cual, enalteciendo a nuestra industria minera, llega a las siguientes conclusiones:

“1.º—El crédito minero, con las bases de un yacimiento valioso, de la técnica perfeccionada, del capital disponible y de una legislación adecuada, es uno de los más seguros y sólidos de los créditos conocidos.

“2.º—Chile posee yacimientos de primera clase. Pero, su técnica poco divulgada, así como su legislación inadecuada, han causado el alejamiento del capital de estos negocios. Por esta razón, no se ha desarrollado el crédito minero entre nosotros.

“3.º—La creación de la Caja de Crédito Minero satisface ampliamente el anhelo colectivo de ayudar al minero chileno, que está siendo desplazado por el industrial extranjero.

“4.º—Es de conveniencia para el fomento de la minería nacional, la reducción de los intereses y comisiones de los préstamos de la Caja de Crédito Minero, para lo cual el Gobierno podría suscribir la mitad de su capital, tomando dicha suma de las rentas fiscales, o bien, contribuyendo a pagar el 3% o 4% de los respectivos servicios anuales.

“5.º—Es de urgencia impostergable estudiar metódicamente nuestro subsuelo y orientar a los mineros en la presentación de sus empresas.

“6.º—La instalación de grandes laboratorios de experimentación, a cargo del Servicio de Minas, es de incalculable provecho para los reconocimientos y explotaciones. Con un auxilio tan eficaz, se suprimen muchos fracasos y se activa poderosamente la investigación y trabajo de nuestros yacimientos.

“7.º—Con una decidida protección de los Poderes Públicos, en el mantenimiento de una enseñanza de minería, completa y bien graduada, se puede producir el número de técnicos que el país requiere.

“8.º—Es de utilidad imprescindible, en la formación de los negocios mineros, una prospección basada en conocimientos serios y en una reglamentación legal, de acuerdo con la naturaleza peculiar de estas actividades. A una eficaz prospección contribuyen igualmente una legislación especial sobre debentures y una atenta política del Gobierno en ferrocarriles, caminos y puertos mineros.

“9.º—El nuevo Código de Minería en proyec-

to cumple con la necesidad de establecer sólidamente los elementos fundamentales para la existencia y desarrollo del crédito minero entre nosotros.

"10.º—Con los factores indicados, el minero oirá, primeramente, el consejo de los Ingenieros de Minas del Estado, quienes le acreditarán el valor de sus minerales. Después, gracias a una buena prospección, encomendada a técnicos chilenos experimentados, reunirá los recursos financieros, en el público, para reconocer su yacimiento, a fin de poner los valores a la vista. Por último, evidenciados estos valores, con cubicciones efectivas, la Caja de Crédito Minero suministrará el capital barato para una explotación racional.

"Con estas bases primarias, el crédito a que nos referimos está en condiciones de propagarse en forma vigorosa, desarrollando nuestra minería, de cuyo progreso depende principalmente la potencialidad económica del país".

"Y como conclusión final—manifiesta el autor—para apresurar el resurgimiento de nuestra minería, sería acertado que el Supremo Gobierno acordara una ayuda inicial en el fomento de la industria, destinando una suma de cierta consideración para efectuar reconocimientos en aquellas zonas del país que el Servicio de Minas del Estado creyera de mayor interés. En esta forma, se emprenderían importantes faenas de explotación y beneficio, con la cooperación de la Caja de Crédito Minero, y se originaría un estímulo para impulsar a la iniciativa privada a multiplicar los reconocimientos, obteniéndose probablemente algunos descubrimientos de valor. Semejantes desembolsos que verificaría el Gobierno, con la intervención del Servicio de Minas—si los respectivos negocios dan resultados—podrían ser restituidos por los particulares a este organismo técnico. Así se proseguirían nuevos estudios en el territorio, lo que repercutiría en favor del crédito minero, de manera muy beneficiosa".



REGLAMENTO DE POLICIA MINERA DEL PERU

RESOLUCION SUPREMA

Lima, 15 de Marzo de 1929.

Visto el adjunto proyecto de Reglamento de Policía Minera, formulado por la Dirección de Minas y Petróleo; y,

Considerando:

Que el mencionado proyecto en sus 127 artículos contempla las necesidades actuales de la industria minera y su creciente desarrollo en relación al progreso del país;

Se resuelve:

Apruébase el expresado proyecto de Reglamento de Policía Minera, que deberá entrar en vigencia a partir del 1.º de Abril próximo.

Regístrese y comuníquese.

Rúbrica del señor Presidente de la República.

MARTINELL.

PROYECTO DE REGLAMENTO DE POLICIA MINERA

I.—DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º—La policía minera, materia de este reglamento, tiene por objeto evitar accidentes desgraciados en las labores mineras, garantizar la salud de los operarios y dar seguridad a las relaciones entre éstos y las empresas a que sirven.

Art. 2.º— Para los fines de este reglamento se consideran como labores mineras las canteras, tajos, cateos, pozos, galerías y demás labores, subterráneas o no, que empleando un promedio de diez o más operarios, tengan por objeto la extracción de los productos minerales.

Art. 3.º—Las Delegaciones Técnicas Regionales son las encargadas, en el territorio de su jurisdicción, de vigilar el estricto cumplimiento de las disposiciones de este reglamento. El Gobierno nombrará uno o más inspectores de seguridad que se ocuparán de esa vigilancia en los lugares que les sean designados.

Art. 4.º—Los Delegados Técnicos o los Inspectores nombrados por el Gobierno visitarán por lo menos una vez al año las labores mineras de su jurisdicción informando detalladamente por escrito a la Dirección de Minas, respecto a la manera como se cumplen las disposiciones de este reglamento.

Art. 5.º—Los gastos que demanden las diligencias de que trata el artículo anterior serán cubiertos por el Gobierno, en la forma que éste disponga.

Art. 6.º—Los propietarios o conductores de trabajos mineros están obligados a proporcionar a los Delegados Técnicos o Inspectores el libre acceso a las minas de su cargo, así como también todos los datos de carácter técnico o administrativo que sean necesarios para el mejor desempeño de su labor pudiendo en caso de duda ocurrir a los libros de la negociación.

Art. 7.º—La Dirección de Minas impondrá multas de Lp. 10 a Lp. 50 a los dueños o conductores de explotaciones mineras que se negaren a proporcionar los datos de que trata el artículo anterior, los proporcionaren falsos o impidieren en alguna forma que los Delegados Técnicos o los Inspectores cumplan con la labor que les está encomendada por este reglamento.

Art. 8.º—Si al realizar la inspección de una labor minera se encontrare que ésta ofrece peligro para la vida o la salud de los operarios, deberá el Delegado o Inspector notificar inmediatamente del hecho al dueño o conductor de los trabajos, indicándoles las deficiencias que en un plazo perentorio, debe subsanar. Si a juicio del Delegado o Inspector hay peligro inmediato, deberá ordenar la paralización inmediata de los trabajos de la zona peligrosa, requiriendo para ello si fuese necesario, el auxilio de fuerza pública; los trabajos en una zona reputada como peligrosa no podrán reanudarse sino con la autorización escrita del Delegado o Inspector bajo pena de multa.

Art. 9.º—En los casos en que el Delegado Técnico o Inspector crea necesario tomar alguna de las medidas de que trata el artículo anterior, dará aviso de dichas medidas, para los posibles fines de la ley N.º 1378 sobre accidentes del trabajo, tanto a la autoridad política del lugar, como al Juez de Primera Instancia; informará además a la Dirección de Minas sobre la naturaleza, objeto y causas justificadas de tales medidas.

Art. 10. —Los dueños o conductores de trabajos mineros podrán apelar ante la Dirección de Minas de las medidas de urgente necesidad ordenadas por los Delegados Técnicos o Inspec-

tores, siempre que lo hagan dentro de los tres días de haber recibido la respectiva notificación, pero dichas medidas quedarán en completo vigor, mientras la Dirección de Minas no se pronuncie sobre la apelación.

Art. 11. —El importe de las multas que recaude la Dirección de Minas por infracciones de este reglamento será colocado en la Caja de Depósitos y Consignaciones a la orden del Ministerio de Fomento.

Art. 12. —Toda explotación minera u oficina metalúrgica a más de veinticinco kilómetros de distancia de los lugares en que resida algún facultativo, o que emplee por lo menos cincuenta operarios, deberá disponer de un médico rentado por su respectivo dueño o arrendatario.

Art. 13. —Cuando el número de operarios sea menor de cincuenta, las empresas deberán poner un botiquín y un enfermero con conocimientos suficientes para administrar los primeros auxilios a los enfermos o accidentados.

Art. 14. —Los Delegados Técnicos, Inspectores o en su defecto, los Delegados de Minería, quedan encargados de vigilar el estricto cumplimiento de las disposiciones de que tratan los dos artículos anteriores, y de indicar a la Dirección de Minas, los nombres de los médicos que presten sus servicios en las empresas de su jurisdicción; en caso de incumplimiento de parte de éstas se les aplicará multas de una a diez libras peruanas, a juicio de la Dirección de Minas: duplicándose sucesivamente el importe de las multas en caso de reincidencia.

II.—ACCIDENTES

Art. 15. —En el caso de sobrevenir un accidente que inhabilite a un operario por más de un día de labor, el dueño o conductor de los trabajos mineros, dará aviso inmediato al Delegado Técnico o Inspector, o en su defecto, a la Delegación de Minería del Asiento respectivo, acompañando una sumaria información de las causas probables de lo ocurrido y todos los demás datos que juzgue oportuno remitir. Este aviso se dará sin perjuicio de cumplir con los trámites a que se refiere la ley N.º 1378 sobre accidentes del trabajo.

Art. 16. —En el aviso, el conductor de los trabajos, cuidará de consignar la fecha y hora en que ocurrió la desgracia, el nombre de la víctima, su edad, oficio, género de lesiones que ha sufrido, tratamiento que se le ha dado y una explicación clara de las causas del accidente y el lugar en que se produjo, siendo de la res-

ponsabilidad de dicho conductor la exactitud de las informaciones.

Art. 17. —El industrial está además obligado a llevar un libro de accidentes en el que se registrarán los datos transmitidos y se indicarán los días de inhabilitación de cada accidentado. Al terminar cada año deberá remitir al Delegado Técnico o Inspector, una lista en la que se indiquen éstos con toda exactitud. El libro referido estará siempre a disposición de los Inspectores.

Art. 18. —Los Inspectores o Delegados de Minería cumplirán con remitir los avisos que reciban sobre cualquier accidente a la Dirección de Minas dentro del término de la distancia; y además registrarán en un libro especial los datos que ellos contengan y las disposiciones que hubieren dictado en cada caso, así como la indemnización y forma como se ha atendido el accidentado o su familia.

Art. 19. —Los delegados Técnicos o Inspectores informarán de oficio al Juez de Primera Instancia en los casos en que habiéndose producido un accidente, deba este funcionario actuar conforme a la ley sobre accidentes del trabajo.

Art. 20. —En la Dirección de Minas se llevará un libro especial de Registros de Accidentes del Trabajo en el que se anotarán minuciosamente los datos recibidos de las Delegaciones, en los avisos de cada accidente que tuviere lugar.

Art. 21. —La estadística de accidentes mineros se publicará anualmente.

Art. 22. —Las omisiones o faltas en que incurran los industriales al transmitir los datos referentes a cada desgracia, serán penados con multa de una a diez libras peruanas, según la importancia del caso, a juicio de la Dirección de Minas. En caso de reincidencia se irán duplicando los importes de cada multa.

Art. 23. —Cualquiera persona puede denunciar a la Dirección de Minas las infracciones cometidas por un industrial minero y aquélla está obligada a iniciar las gestiones necesarias para comprobar la exactitud de la denuncia, y entregar al denunciante, después que quede absolutamente confirmada ésta, el cincuenta por ciento de la multa a que el industrial se hiciera acreedor.

Art. 24. —Toda negociación minera que emplee más de doscientas personas entre operarios y empleados en las labores subterráneas, deberá tener una cuadrilla permanente de salvamento, compuesta de no menos de cinco hombres, dedicada exclusivamente a este objeto, debidamente adiestrada y provista de

los aparatos para el buen desempeño de su labor.

III.—PLANOS MINEROS

Art. 25. —Todo dueño o conductor de labores mineras que emplee diez o más operarios, deberá tener planos completos de dos proyecciones, hechos con la exactitud necesaria y a una escala conveniente, en los que estén indicados con toda claridad los pozos, galerías, tajos y demás labores, subterráneas o no, que forman parte de dichas labores, así como también los edificios y demás puntos notables de la superficie que sirvan para relacionar ésta con los trabajos subterráneos. El Inspector podrá solicitar copias de estos planos cuando lo estime necesario. A falta de planos en proyección vertical, los planos horizontales deberán tener un número suficiente de cotas.

Art. 26. —Estos planos deberán conservarse al día con el progreso de las labores; y por lo menos cada seis meses, o antes si es necesario, indicarse de manera permanente las nuevas excavaciones hechas y las partes ya trabajadas y abandonadas.

Art. 27. —Los dueños o conductores de labores mineras que no cumplieren con las disposiciones de que tratan los dos artículos anteriores y aquellos cuyos planos fueren deficientes, a juicio de los Delegados Técnicos o Inspectores, serán penados con multa de una a diez libras peruanas, a juicio de la Dirección de Minas. En los casos de reincidencia se irán duplicando los impuestos de las multas.

VI.—FORTIFICACIÓN, DESAGÜE Y VENTILACIÓN

Art. 28. —Los pozos, galerías y demás labores hechas en terrenos deleznablez deberán ser convenientemente fortificados, a fin de evitar derrumbes u otros accidentes. Los Delegados Técnicos o Inspectores examinarán con frecuencia la construcción y estado de conservación de las fortificaciones, notificando al conductor de los trabajos sobre cualquier mejora o modificación que en ellas deba realizarse para mejor salvaguardar la vida o la salud de los operarios.

Art. 29. —Los dueños o conductores de los trabajos mineros son responsables de los daños que pudieren ocasionar las fortificaciones defectuosas o insuficientes de las labores subterráneas. Cada vez que se presente el caso de un hundimiento o derrumbe de las labores de trabajo y aunque no se produzcan daños a las personas, el conductor está obligado a suspender el trabajo en toda la zona amenazada no pu-

diendo reanudarlos sino con el permiso escrito del Inspector.

Art. 30.—En todos los sitios subterráneos de tráfico o de trabajo se mantendrá una circulación de aire puro suficiente, según el número de operarios que se emplee. Los medios utilizados para ventilación serán preferentemente naturales, por medio de galerías o chimeneas emplazadas adecuadamente, no empleándose los medios mecánicos sino cuando las circunstancias excepcionales así lo exijan.

Art. 31.—En las labores con polvos los conductores de minas están obligados a proporcionar máscaras filtrantes a los obreros y perforadores que trabajan con aire en los barrenos.

Art. 32.—En ningún caso la temperatura del aire ambiente en las zonas de trabajo deberá ser mayor de cuarenta grados, ni mayor de treinta grados centígrados, en las galerías y pasajes de tráfico.

Art. 33.—Las aguas de filtración deberán tener fácil y adecuada salida de manera que tanto el piso de las galerías como el de los frenos de trabajo se conserven razonablemente secos. En las labores donde se realice el desagüe por bombeo, las instalaciones deberán estar provistas de todos los medios adecuados para evitar entorpecimientos en el funcionamiento de las máquinas y las posibles inundaciones.

Art. 34.—En las labores donde haya peligro de gases deletéreos o de fuertes inundaciones, las labores de avance se llevarán a cabo tomándose siempre las precauciones que, para estos casos particulares, aconseja la buena técnica. Los dueños y conductores de minas son responsables de los accidentes que pudieran ocasionarse por descuido o malos métodos empleados en estos casos.

Art. 35.—Los Delegados Técnicos o Inspectores podrán clausurar las labores que por tener fortificaciones defectuosas, mala ventilación o desagüe insuficiente, presentan a su juicio un peligro para la vida o salud de los operarios. Igual medida adoptarán cuando, en los casos de que trata el artículo anterior, los trabajos no sean efectuados con las debidas precauciones.

V.—USO DE MATERIAS INFLAMABLES

Art. 36.—Los aceites lubricantes, iluminantes, combustibles y todos los productos inflamables, deberán almacenarse en la superficie en un depósito cubierto dedicado especialmente para este objeto; que esté aislado por

lo menos treinta metros de cualquier otro almacén, vivienda o pozo, socavón u otra labor minera y a no menos de cien metros de los depósitos en que se guarde los explosivos.

Art. 37.—La gasolina y demás aceites combustibles se almacenarán de preferencia en uno o más tanques emplazados al ras del suelo y emplazados con respecto a las construcciones y labores mineras, tal como se indica en el artículo anterior.

Art. 38.—Es prohibido almacenar aceites u otros líquidos combustibles en las labores subterráneas con excepción de la cantidad suficiente para el trabajo de las próximas veinticuatro horas. No se puede tener al mismo tiempo más de veinte litros de aceites lubricantes o combustibles en cada galería subterránea o nivel.

Art. 39.—Es prohibido guardar aceites, bujías, explosivos, madera o cualquiera otro material inflamable en las estancias de los pozos o lumbreras o dentro de los quince metros de distancia de los mismos.

Art. 40.—Es prohibido guardar gasolina en las labores subterráneas, a menos que se trate de un tanque pequeño que forme parte integrante del motor por alimentar.

Art. 41.—Es prohibido cargar gasolina a los tanques de las locomotoras y demás motores móviles dentro de las labores subterráneas, debiendo hacerse siempre esta labor en la superficie. En los casos de motores de combustión interna fijos o semifijos se proveerán cámaras de seguridad, debidamente aisladas de las zonas de tráfico y de trabajo, bien ventiladas, provistas de alumbrado eléctrico y a las cuales no podrán penetrar sino las personas debidamente autorizadas.

Art. 42.—Es prohibido guardar o amontonar los desperdicios de madera o la madera usada en las estancias, galerías y demás trabajos subterráneos, debiendo extraerla o cubrirla con desmonte de manera que no ofrezca peligro de incendio. Igual cosa debe hacerse con las cajas vacías, papeles y demás residuos combustibles. En los casos de minas muy húmedas o poco enmaderadas estas disposiciones podrán modificarse mediante una autorización escrita del Inspector.

Art. 43.—Los depósitos subterráneos de madera no deberán emplazarse a menos de veinticinco metros de las estructuras de los piques y lumbreras ni de las instalaciones de fuerza motriz para los mismos.

Art. 44.—El carburo de calcio se almacenará sólo en la superficie de la mina, en almacenes a prueba de agua, bien ventilada y es-

tará contenido en receptáculos de no más de cien kilos de capacidad cada uno.

IV.—EXPLOSIVOS

Art. 45.— No se podrán almacenar en las labores subterráneas explosivos o fulminantes en cantidad mayor de la necesaria para 24 horas de trabajo. Los explosivos y fulminantes serán conservados en sus envases originales, lejos de las líneas férreas, cables eléctricos y de las vías de acceso y salida de los operarios.

Art. 46.— No se pueden conservar al mismo tiempo más de 30 kilos de explosivos en cada galería subterránea o nivel, a menos que se tenga preparado un depósito especial, desde el cual se distribuyan los explosivos por una persona responsable. Este depósito deberá estar emplazado en una galería o cámara independiente y provisto de una puerta resistente que no pueda ser abierta sino por la persona oficialmente encargada de la distribución, y además una doble puerta de seguridad.

Art. 47.— Los explosivos de reserva no considerados en el artículo anterior deberán guardarse en depósitos especiales fuera de las labores subterráneas, emplazados a no menos de cien metros de distancia de las bocas de acceso a las minas, calderos, casas de fuerza habitaciones, caminos y vías férreas; a menos que, en circunstancias especiales de la localidad y con la opinión favorable del Inspector, pueda procederse de otro modo sin que haya peligro para las personas.

Art. 48.— Los depósitos de explosivos de que trata el artículo anterior se construirán de material impermeable, a prueba de incendio y de manera que sus paredes, techos y puertas no puedan ser atravesados por las balas de un fusil de guerra.

Art. 49.— Cuando no haya accidentes naturales del terreno que se interpongan entre los depósitos de explosivos y las bocas de acceso a las minas, calderos, casas de fuerza, habitaciones, caminos públicos o vías férreas, se construirán al lado de los depósitos, muros o terraplenes protectores de tierra, que no contengan piedras de más de tres centímetros de diámetro. Estos muros no deberán tener menos de sesenta centímetros de ancho en la parte superior y su altura será tal que siempre resulten interceptados por toda línea trazada desde la cúspide de una pared de depósito hacia la boca de las labores mineras, a las partes más altas de los edificios por proteger o a tres metros de altura sobre el centro de los caminos o vías férreas.

Art. 50.— Los pisos de los depósitos de explosivos deberán ser entablados con tabla machihembrada de no mayor ancho de ocho centímetros y sin clavos prominentes. En el caso de que tengan conductores eléctricos deberán éstos estar encerrados en conductores metálicos y apartados no menos de tres metros de las cajas de explosivos.

Art. 51.— Los depósitos de explosivos deberán estar bien ventilados, pero con las aberturas dedicadas a este objeto debidamente protegidas contra cualquiera interferencia exterior como chispas, manos criminales, proyectiles, etcétera.

Art. 52.— No se podrán hacer reparaciones de ningún género en los depósitos de explosivos, antes de haberlos vaciado y limpiado cuidadosamente.

Art. 53.— Los depósitos para guardar los explosivos de reserva podrán también ser subterráneos, siempre que estén ubicados en una región alejada y no comunicada subterráneamente con las labores mineras en trabajo y a una profundidad suficiente para que una explosión no afecte dichas labores ni las instalaciones de la superficie.

Art. 54.— Los fulminantes se guardarán en depósitos especiales, debidamente protegidos y ubicados a una distancia mínima de 100 m. de los depósitos de explosivos; cuando se trate de la superficie del suelo, los depósitos subterráneos podrán distanciarse entre sí no menos de 30 metros.

Art. 55.— La dinamita que se haya malogrado y que deba destruirse será sacada de los depósitos en cantidades no mayores de 50 kilos a la vez y llevada, solamente por las personas encargadas de esta operación, al sitio elegido para destruirla. Este sitio no deberá estar a menos de 300 metros de cualquier depósito, almacén, vivienda, camino público o vía férrea. Para la incineración se usará una cama de virutas de madera, paja, cartones o papeles, que pueda ser encendida desde lejos de manera que el encargado pueda alejarse y vigilar la incineración desde la distancia no menor de 150 metros. Los cartuchos deberán colocarse sobre la cama de material combustible extendiéndolos en el mayor espacio que se pueda y con sus envolturas completamente abiertas.

Art. 56.— Las mismas precauciones indicadas en el artículo anterior se emplearán para incinerar separadamente las cajas vacías que hayan contenido dinamita. De ninguna manera se permitirá el uso para cualquier objeto de las cajas de madera u otro material que

hayan contenido dinamita y que se encuentren manchadas por ella.

Art. 57.— La pólvora negra malograda será destruída en cantidades no mayores de 50 kilos a la vez, vaciándola de preferencia en un río, laguna u otra masa considerable de agua,

Art. 58.— Para destruir los fulminantes malogrados se tomarán no más de 500 a la vez, se colocarán en un hueco practicado en el suelo blando, preferiblemente arena, de un metro de profundidad y se les hará explotar con un pequeño cartucho de dinamita cuyo encendido permita distanciarse al operador no menos de sesenta metros antes de la explosión.

Art. 59.— El trasporte de explosivos y de fulminantes de los depósitos superficiales a las labores subterráneas, se hará por separado y sólo en las cantidades estrictamente necesarias para el trasporte y trabajo económicos. Las cestas, cajas y demás receptáculos utilizados para este objeto deberán estar protegidas contra la humedad y los choques y prominentemente marcados con la palabra "explosivos".

Art. 60.— Las personas encargadas del acarreo de los explosivos no podrán viajar acompañadas de otras personas en las jaulas y demás instalaciones de trasporte mecánico.

Art. 61.— Sólo podrá conservarse en las labores subterráneas, la cantidad suficiente de fulminantes para 48 horas de trabajo; y no más de mil fulminantes al mismo tiempo en cada galería o nivel.

Art. 62.— No deben guardarse las guías en las labores subterráneas por más de setenta y dos horas.

Art. 63.— La construcción de los depósitos para almacenar los explosivos de reserva requiere la autorización previa del Inspector. La respectiva solicitud deberá presentarse por escrito, acompañando todos los datos sobre capacidad de los depósitos y su ubicación con respecto a las labores mineras, casas de fuerza, calderos, viviendas, caminos públicos o vías férreas; así como de los accidentes del terreno se interpongan entre éstos y aquéllos. Deben acompañarse además planos completos y especificaciones de los materiales que se van a emplear en la construcción.

VII.—DERRIBO CON EXPLOSIVOS

Art. 64.— El deshelado de la dinamita deberá hacerse únicamente por personas especialmente designadas para este objeto y de acuerdo, preferiblemente, con las instrucciones dadas para el caso por los fabricantes.

Art. 65.— Las cantidades pequeñas de dinamita podrán deshelarse en las vasijas construídas especialmente para este objeto, de capacidad no mayor de 30 kilos de dinamita cada una, provistas de doble pared y fondo, entre los que se vierte agua caliente a temperatura no mayor de cincuenta grados centígrados. En ningún caso se aplicará directamente el fuego o el calor a las vasijas.

Art. 66.— Cuando se empleen diariamente grandes cantidades de dinamita se erigirán para el deshelado instalaciones especiales, calentadas por agua a vapor a baja presión, de acuerdo con las disposiciones que para estos casos prescribe la buena técnica. Los Inspectores podrán clausurar todas las instalaciones de esta especie que no reúnan las condiciones debidas de seguridad.

Art. 67.— Los dueños o conductores de minas son responsables de los accidentes que pudieran sobrevenir por la falta de vigilancia en la manipulación o por el empleo de instalaciones defectuosas en el deshelado de la dinamita.

Art. 68.— El preparado y el encendido de los tiros debe hacerse por personas responsables, especialmente designadas por el conductor de los trabajos mineros.

Art. 69.— El atacado de los tiros no debe hacerse sino con varillas de madera quedando completamente prohibido el empleo, para este objeto, de cualquier herramienta metálica.

Art. 70.— Queda completamente prohibido el uso de detonadores de menor fuerza que el número seis, o sea que tengan menos de un gramo de materias fulminantes cada uno.

Art. 71.— El encendido de los tiros se hará a horas fijas, previamente determinadas, al cambio de guardia de preferencia, y cuando sólo estén presentes los prendedores, dándose aviso en todas direcciones y guardando todas las entradas al lugar de las explosiones, preferiblemente por medio de vigilantes.

Art. 72.— Cuando haya uno o más tiros deberá prohibirse a toda persona la entrada a ese lugar, hasta que hayan trascurrido por lo menos treinta minutos del encendido.

Art. 73.— Los tiros fallados deberán hacerse explotar, a juicio del conductor de los trabajos, ya sea por medio de nuevas cargas colocadas en los mismos taladros o por cargas en taladros vecinos hechos para este objeto; en ningún caso se tratará de extraer las cargas de los tiros fallados.

Art. 74.— Cuando el encendido de los tiros se haga por electricidad, queda terminantemente prohibido para toda persona, acercarse a los fronteras atacados antes de que los con-

ductores eléctricos usados para este objeto hayan sido debidamente desconectados.

Art. 75.— Es prohibido usar otra fuerza eléctrica que no sea la generada por las máquinas o baterías construídas especialmente para el encendido eléctrico de los tiros, a menos que las instalaciones de fuerza motriz o alumbrado tengan una instalación especial de conexiones que no sea accesible sino a las personas autorizadas y que reúna las condiciones necesarias de seguridad, a juicio del Inspector.

Art. 76.— Queda prohibido el uso, para el encendido de los tiros, de guías que quemen a mayor velocidad que un metro en ochenta segundos, o con una menor velocidad que un metro en ciento treinta segundos.

VIII.—MAQUINARIAS Y ACCESORIOS

Art. 77.— El dueño o conductor de trabajos mineros debe fijar la velocidad máxima de las jaulas, carros, vaginetas u otros vehículos utilizados en el transporte de operarios. Esta velocidad no deberá pasar en ningún caso de ciento cincuenta metros de profundidad ni de doscientos cuarenta metros por minuto para las que estén comprendidas entre ciento cincuenta y trescientos metros de profundidad; cuando la profundidad sea mayor de trescientos metros la velocidad será fijada de acuerdo con el Inspector quien deberá revisar previamente las instalaciones que para este objeto se hayan construído, pero en este último caso la velocidad nunca podrá ser mayor que la mitad de la empleada para el transporte de materiales. Para las labores inclinadas, las limitaciones antedichas se aplicarán a las longitudes medias según la pendiente.

Art. 78.— El dueño o conductor de los trabajos mineros debe fijar igualmente el número máximo de personal que pueda viajar en las jaulas, carros u otros vehículos de transporte, no pudiéndose en ningún caso transportar personas y material a la vez.

Art. 79.— A la entrada de cada pozo o inclinado en el cual se utilice el transporte mecánicos de los operarios, deberá colocarse en lugar bien visible un cartel permanente que indique la velocidad máxima de los vehículos en el tráfico de personas, así como también el número máximo de éstas que se permite en cada viaje.

Art. 80.— Los capataces o empleados a cargo de las cuadrillas de operarios son responsables por el uso de los vehículos de transporte por un número mayor de personas que el fijado en cada caso.

Art. 81.— La estructura o castillo de los pozos, los motores de extracción, las jaulas y demás vehículos, los cables, guías, y demás partes que constituyen la instalación del transporte mecánico, deberán ser construídos y conservados de acuerdo con los dictados de la buena técnica. Los Inspectores podrán ordenar la inmediata clausura de toda instalación de esta especie que no reúna las condiciones debidas de seguridad.

Art. 82.— Podrán igualmente ordenar la clausura de todas las instalaciones que por no haberse organizado un buen sistema de señales o por manifiesta impericia del personal encargado del funcionamiento y conservación de la instalación, haya peligro para el personal que de ella se sirve.

Art. 83.— Los dueños o conductores de minas son responsables de los accidentes que se produzcan por causa de las instalaciones defectuosas, descompuestas, mal sistema de señales o personal notoriamente inexperto.

Art. 84.— Los dueños o conductores de trabajos mineros pondrán a disposición de la autoridad política del lugar, para que le sea aplicado el castigo debido, a toda persona, sea o no empleado, que viole los reglamentos establecidos para el transporte mecánico; especialmente con respecto al número de personas que viajan en los vehículos, a la velocidad de los mismos y al sistema de señales usados para el tráfico.

Art. 85.— Los contraventores de que trata el artículo anterior sufrirán una multa de una a cinco libras peruanas, a juicio del Inspector sin perjuicio de las demás responsabilidades a quien hubiere lugar.

Art. 86.— Los calderos utilizados para generar vapor, los tanques o receptáculos de aire comprimido, y, en general, todos los aparatos mecánicos utilizados en un trabajo minero deberán reunir las condiciones de construcción e instalación que aconseja la buena técnica. Los inspectores podrán ordenar el inmediato cambio o modificación, o en su defecto, la clausura para el trabajo de todo aparato que, a su juicio, no reúna las debidas condiciones de seguridad.

Art. 87.— Toda máquina o aparato mecánico que por la disposición o funcionamiento de sus órganos ofrezca peligro, deberá ser convenientemente resguardado y puesto fuera de manos inexpertas. Rigen a ese efecto, todas las disposiciones pertinentes del decreto supremo de 4 de Junio de 1913, sobre aparatos de protección.

Art. 88.— En los socavones o galerías que tengan pendientes mayores de medio por ciento, los carros deberán estar provistos de un sistema eficaz de frenos.

Art. 89.— Los tanques de aire comprimido deberán ser limpiados, por lo menos cada tres meses, para evitar las acumulaciones de aceite cuya combustión puede ser perjudicial al aire que se manda al interior de la mina.

Art. 90.— Toda máquina en el interior de la mina, deberá estar alumbrada y protegida, en previsión del daño que puedan ocasionar sus partes móviles.

Art. 91.— Los cables usados en las jaulas o en cualquier aparato de extracción en lumbreras deberán conservarse en perfecto estado y sujeto a las siguientes especificaciones:

1.º Deberán ser de sección circular.

2.º Serán constantemente revisadas y engrasadas.

3.º No trabajarán nunca con carga superior al 10% de la resistencia de ruptura.

4.º Los empates se harán sobre diez metros a lo largo del cable.

5.º Cada tres meses deberá cortarse diez metros del extremo para hacer una nueva amarra.

6.º Cada año se cambiará de punta y a los dos años de servicio deberá renovarse totalmente.

7.º Cada mina llevará un registro en que se consignará la clase de cable usado, su resistencia, la fecha en que comenzó a trabajar, la clase de trabajo a que está sometido, el resultado de las inspecciones, las fechas en que se han operado los cambios que establece este Reglamento, la fecha en que ha cesado de trabajar, y la causa que la motivó.

IX.—VÍAS DE ACCESO Y DE TRÁFICO

Art. 92.— Es obligatorio, salvo en los casos indicados en el artículo siguiente, que toda mina tenga por lo menos dos vías de acceso con la superficie, o un pasaje subterráneo que comunique sus labores con la vía de salida de otra mina. Las vías de acceso estarán separadas entre sí por lo menos treinta metros.

Art. 93.— Se exceptúan de la condición expresada en el artículo anterior:

a) Los pozos y socavones en proceso de comunicación, y los pozos, socavones, galerías y demás labores hechas con fines de exploración o desarrollo.

b) Las minas que tengan sus trabajos a menos de treinta metros de profundidad de la su-

perficie y cuya extensión horizontal sea menor de ciento cincuenta metros alrededor del pozo o lumbrera de acceso.

c) La mina cuyo acceso se verifique por medio de un socavón o labor inclinada de menos de veinte grados con la horizontal, siempre que la labor de acceso tenga una longitud menor de trescientos metros.

Art. 94.— Cuando entre dos o más minas, contiguas o no, exista una labor de comunicación que fué hecha de mutuo acuerdo, no podrá el dueño o conductor de alguna de esas minas clausurar esa labor, sino con el consentimiento de todos los demás dueños o conductores que de ella se sirven; o con la autorización expresa del Inspector, quien deberá regirse para estos casos por lo prescrito en el artículo 152 del Código de Minas, contemplando además las necesidades de seguridad para los operarios que trabajan en dichas minas.

Art. 95.— En el caso de que uno de los dueños o conductores de minas se negara a contribuir proporcionalmente a los gastos requeridos para mantener en buen estado de conservación la labor de comunicación de que trata el artículo anterior, podrán los otros interesados hacer los gastos por su cuenta y cobrar al primero la parte que debió corresponderle.

Art. 96.— Quedan exceptuados de la obligación de que trata el artículo anterior los dueños de las minas que no estén en trabajo, y los que no hagan uso de la labor de comunicación para los fines de explotación de sus minas, o de desagüe o ventilación de las mismas.

Art. 97.— En el caso de que, por la paralización de trabajos en una de las minas haya el peligro de que las otras puedan inundarse por la galería o labor de comunicación, el dueño o conductor de la mina amenazada podrá pedir al Inspector la clausura de dicha labor, y éste resolverá según las condiciones de cada caso en particular.

Art. 98.— Los dueños o conductores de minas deberán proveer, fuera de los medios mecánicos de transporte de que pudieren disponer por lo menos una vía libre de egreso desde el fondo de las labores hasta la superficie, ya sea por medio de socavones o galerías o por medio de gradas o escaleras o por medio de una combinación de los dos medios según las condiciones de cada caso en particular.

Art. 99.— Las escaleras usadas para el tráfico en las labores mineras no deberán tener una inclinación de más de ochenta grados con la horizontal, con sus escalones empotrados y no clavados, uniformemente espaciados y a

no mayor distancia de treinta y cinco centímetros unos de otros. Cuando se trate de labores inclinadas de más de cuarenta y cinco grados con la horizontal y de profundidades mayores de treinta metros, las escaleras estarán divididas en brazos independientes de no más de seis metros verticales, separados entre sí por descansos o plataformas que cubran todo el espacio trasversal del pozo o labor, con excepción de la abertura necesaria para el paso hacia el tramo siguiente de la escalera. Las escaleras deben sobresalir no menos de dos metros sobre cada plataforma o descanso y sobre el brocal del pozo o inclinado de la superficie, a menos que se provea a ésta y a aquellos de pasamanos adecuados.

Art. 100.—Los pozos, lumbreras, medias barretas y demás labores abiertas en la superficie del suelo o en el piso de las labores subterráneas por donde trafican los operarios y demás personas, deberán conservarse tapadas o por lo menos adecuadamente defendidas por medio de una baranda. Deberán igualmente cercarse los glory holes o embudos formados en la superficie por el trabajo de relleno de las labores anteriores.

Art. 101.—En todas las estaciones intermedias y finales de los piques o galerías por donde se haga el tráfico con medios mecánicos, deberán colocarse luces especiales que se conservarán encendidas por lo menos durante las horas de trabajo. Esta misma prescripción se aplicará para las estaciones subterráneas de bombas y demás maquinarias.

Art. 102.—Cuando se haga tráficos con medios mecánicos por las galerías o socavones, se colocarán a distancias no menores de cien metros entre sí, lugares de refugio que tengan un espacio libre no menor de un metro entre la parte más prominente de los carros o trenes y la pared del mismo lado del socavón o galería. Estos sitios de refugio se conservarán siempre libres de toda aglomeración de materiales o de escombros.

Art. 103.—No se permite el derribo de minerales y otro material de los sitios que se encuentran a menos distancia que seis metros de los pozos o lumbreras habilitadas para el tráfico de las personas, a menos que dichos pozos o lumbreras sean previamente clausuradas para el tráfico y otros habilitados en su lugar.

Art. 104.—No se permite el derribo de minerales u otros materiales de los sitios que se encuentran a menos distancia de tres metros del plano vertical que forma el lindero con otra propiedad en los filones de menos de tres me-

tros de potencia y a cinco metros de distancia del lindero cuando los filones sean de mayor potencia, a menos que se tenga la autorización escrita del Inspector, quien investigará previamente si por estos trabajos no se ponen en peligro las labores de la mina vecina.

Art. 105.—Queda terminantemente prohibido el ingreso a las labores subterráneas de toda persona que no esté debidamente autorizada por el dueño o conductor de los trabajos mineros, por la Dirección de Minas o por la autoridad política o judicial competente.

Art. 106.—Las secciones de las labores subterráneas que hayan sido abandonadas, que ofrezcan peligro, ya por posibles, derrumbes o por presentar aire viciado deberán ser clausuradas.

Art. 107.—En toda mina que emplee más de cincuenta operarios, deberá existir comunicación telefónica entre el interior de la mina y el exterior.

Art. 108.—Todo pique o lumbreras de más de 50 metros, deberá tener un compartimiento con escaleras, que permita: el acceso ya cuando se paralice el movimiento de las jaulas, efectuar reparaciones, etc.

IX.—INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Art. 109.—Las instalaciones eléctricas subterráneas estarán dotadas de todo lo que les sea posible, de los aparatos de protección de que trata el decreto supremo de 4 de Julio de 1913. Toda negociación minera que utilice al energía eléctrica en sus labores subterráneas, deberá tener un plano claro y detallado de la red de distribución, en el cual estarán indicados todos los aparatos eléctricos estacionados permanentemente en los diversos lugares de la mina, los conductores, luces, interruptores y línea-trolley; la capacidad en kilowatts de los generadores, motores y transformadores y la clase de trabajo a que están dedicados.

Art. 110.—El plano de que trata el artículo anterior deberá revisarse por lo menos cada tres meses, de manera de conservarlo razonablemente al día de las notificaciones, supresiones o nuevas instalaciones subterráneas que se hayan hecho durante el transcurso de tiempo.

Art. 111.—En los casos especiales el Gobierno resolverá sobre las medidas adicionales que los Inspectores puedan proponer para el más seguro funcionamiento de las instalaciones eléctricas subterráneas.

X.—DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LAS
MINAS DE CARBÓN

Art. 112.—Bajo la denominación de minas de carbón se entienden las de carbón propiamente dicho y las de productos similares como las asfaltitas, rigiendo para todas ellas las disposiciones de este reglamento, en todo lo que les sea aplicables, debiendo sujetarse además a las prescripciones los artículos siguientes:

Art. 113.—Las minas de carbón estarán especialmente sujetas a las prescripciones siguientes:

a) Tendrá a su cargo un administrador de competencia comprobada, a satisfacción de la Dirección de Minas, cualquiera que sea el número de operarios empleados en las labores.

b) Dispondrán de una instalación hidráulica suficiente para establecer el riego constante de sus frentes de ataque y labores en actividad.

c) Establecerán una cuadrilla de personal experto, dedicada únicamente a efectuar el riego y revisar los frentes de ataque y demás labores en que se acumule el polvo, cuidando de extraerlo con toda precaución al exterior en recipientes seguros, cuando se acumule en cantidades apreciables y peligrosas.

d) Emplearán lámparas de seguridad, de preferencia eléctrica en las labores en que mediante el riego no se pueda evitar que las partículas muy pequeñas de combustible en suspensión sean precipitadas al suelo; estas lámparas de seguridad serán del modelo aprobado por el Inspector. En las minas grisutasas se usarán exclusivamente lámparas eléctricas.

e) Usarán para el derribo medios y máquinas que produzcan la menor cantidad de polvo de carbón posible.

f) Dividirán la red de sus labores en secciones aisladas unas de otras por barreras incombustibles, o arrastradores del tipo que recomiende el Inspector.

g) En los taladros sobre carbón sólo se podrán emplear explosivos de seguridad, de la categoría o clase que sea aprobada por el Inspector. El disparo de los tiros será eléctrico debiendo realizarse desde una cámara de seguridad cuando hayan salido las cuadrillas de operarios.

h) Se mantendrá en constante ejercicio un personal experto encargado de recorrer constantemente las labores, de manera especial después de explotados los tiros; y comprobar con el instrumental apropiado la existencia de grisú u otro gas peligroso.

1) La ventilación será lo suficientemente ac-

tiva como para arrastrar los gases peligrosos que pudieran presentarse en las labores.

j) El descubrimiento de gases peligrosos será puesto inmediatamente en conocimiento del administrador de los trabajos para que tome las medidas del caso y a su vez lo comunique al Inspector.

k) Cuando los gases se presenten en proporción peligrosa se prohibirá el trabajo, hasta que por la ventilación se haya eliminado la amenaza.

l) Se tomarán las medidas necesarias para que las personas que ingresen a la mina no lleven consigo sustancias que puedan inflamarse voluntaria o involuntariamente,

Art. 114.—Las minas de carbón que tengan más de cien operarios y empleados en trabajo, deberán disponer de una cuadrilla de salvamento, debidamente adiestrada y provista de los aparatos necesarios para el buen desempeño de su labor.

Art. 115.—Los administradores o conductores de minas de carbón son responsables por el incumplimiento de las disposiciones antes enumeradas; el Inspector podrá clausurar los trabajos que se lleven a cabo cuando no se cumpla alguna de las indicadas disposiciones; podrán igualmente, con la autorización expresa de la Dirección de Minas, modificar una o más de las prescripciones señaladas en el artículo 113 en los casos en que las circunstancias especiales permitan hacerlo sin peligro para la vida o salud de los operarios.

XI.—CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Art. 116.—Queda terminantemente prohibido el consumo, excepto con fines medicinales, de bebidas alcohólicas en las labores subterráneas. La autoridad política del lugar se pondrá de acuerdo con los dueños o conductores mineros para impedir el expendio no autorizado de bebidas alcohólicas y para vigilar en general la venta de ellas a los operarios.

Art. 117.—Queda terminantemente prohibido el ingreso a las labores subterráneas de toda persona que se encuentre en estado de ebriedad. Los capataces o personas encargadas de la supervigilancia de los operarios serán directamente responsables por el incumplimiento de esta disposición, sin perjuicio de la responsabilidad que pueda recaer por negligencia, en los dueños o conductores de trabajos mineros.

Art. 118.—El Delegado Técnico o Inspector, podrá solicitar el cambio de colocación de todo empleado u operario que por consumo fre-

cuenta de bebidas alcohólicas constituya un peligro en los trabajos subterráneos. Igual medida podrá ser solicitada ante el Inspector quien está obligado a investigar el caso por cinco o más operarios.

Art. 119.—Es completamente prohibido a los conductores de cantinas y demás establecimientos donde se expendan licores, recibir en pago de las ventas de bebidas alcohólicas, minerales, explosivos, herramientas, útiles y demás objetos empleados en el laboreo de las minas.

Art. 120.—Los contraventores de lo dispuesto en el artículo anterior sufrirán la primera vez la pérdida del dinero o el comiso de los artículos materia del tráfico clandestino. Si reincidieran en la falta serán multados por la autoridad política del lugar, o bien se clausurarán sus establecimientos, según la magnitud de la falta.

XII.—TRABAJO DE LOS NIÑOS, MUJERES Y PERSONAS FÍSICAMENTE INCAPACES

Art. 121.—Queda prohibido a los dueños o conductores de minas el ocupar en los trabajos subterráneos a toda persona que adolezca de defectos físicos o de enfermedades incompatibles con este género de trabajos. En los casos de duda, el Inspector resolverá, previo el certificado de un facultativo legalmente autorizado para ejercer la medicina.

Art. 122.—Queda igualmente prohibido el trabajo de las mujeres y el de los niños menores de dieciocho años en las labores subterráneas. Para que se pueda permitir el trabajo de un menor de edad en las labores subterráneas, el dueño o conductor de los trabajos exigirá la presentación de la partida de inscripción de nacimiento, o en su defecto una carta debidamente legalizada por un notario, en la cual el padre o el apoderado de un menor declare bajo su responsabilidad que el menor no tiene menos de dieciocho años de edad. Este docu-

mento deberá llevar además el V.º B.º del Inspector, o en ausencia de éste del Delegado de Minería.

Art. 123.—Los contraventores a las disposiciones de que trata el artículo anterior, ya sean dueños o conductores de minas, padres o apoderados de mujeres y niños, están sujetos a las penas de que trata el artículo 34. de la ley N.º 2851.

XIII.—INSTALACIONES SANITARIAS

Art. 124.—Los dueños o conductores de minas están obligados a proveer instalaciones higiénicas o lugares reservados para el uso de las personas que trabajan en las labores subterráneas. Se instalarán no menos de un reservado por cada veinticinco operarios; y tanto el diseño como la ubicación de los reservados deberán aprobarse por el Inspector.

Art. 125.—Los establos y otros lugares subterráneos usados para guardar caballos, mulas y otros animales, deberán limpiarse cuidadosamente cada veinticuatro horas, sacándose a la superficie los desperdicios.

Art. 126.—Los dueños o conductores de trabajos mineros están obligados a proveer a los operarios que trabajan en las labores subterráneas con una cantidad suficiente de agua pura para la bebida, en cada uno de los niveles de trabajo. Esta provisión de agua debe estar resguardada de cualquier contaminación por el polvo, otras aguas o por las personas.

Art. 127.—Toda persona, sea o no empleado u operario, que viole las disposiciones sanitarias de este reglamento, o las especiales que el administrador de los trabajos haya establecido, para la mejor conservación de la salud en las labores subterráneas, será puesto a disposición de la autoridad política del lugar quien le aplicará una multa de media a cinco libras peruanas, según la magnitud de la falta cometida.

A. JOCHAMOWITZ.

LAS MINAS DE HIERRO EN COLOMBIA ⁽¹⁾

ALGO DE HISTORIA

POR

RICARDO LLERAS CODAZZI

En el precioso libro de M. Georges Lafond, «L'Amérique du Sud», se dan algunas noticias sobre el desarrollo de la industria minera en Chile y se detiene el autor, de una manera especial, en la descripción de los criaderos de los minerales de hierro y de las enormes empresas metalúrgicas a que estas importantes minas han dado lugar. De este prolijo estudio tomamos las siguientes líneas:

«Un ingeniero francés, M. Ch. Vatier, antiguo alumno de la Escuela Central de París, fué encargado por el gobierno de Chile en 1883, del cateo de las minas de hierro. Seducido este hombre por la riqueza y la abundancia de los grandes depósitos que descubrió, verdaderas montañas de minerales de hierro de alto título, presentó en 1886 a la Sociedad de Fomento Fabril de Santiago, una memoria en la cual demostraba que, gracias a esos yacimientos de hierro y manganeso y gracias también a sus recursos en combustible mineral y vegetal, Chile podía producir fácilmente, en su propio territorio, todos los artículos de hierro que importaba del exterior».

«La mencionada Sociedad, en unión de la Sociedad Nacional de Minería y apoyada por el Presidente de la República, don José Manuel Balmaceda, llevó a término estudios completos de todas las minas de carbón y de hierro, logró interesar al célebre empresario Schneider y el 1.º de Febrero de 1910 se dió fuego al PRIMER ALTO HORNO CONSTRUÍDO EN EL TERRITORIO SURAMERICANO».

Esta empresa que ha llegado a un alto grado de prosperidad, obra del genio francés y de la tenacidad y energía de los chilenos, está llamada a desempeñar un gran papel en la vida económica de Chile y a asegurar su independencia industrial. «El día, dice Lafond, en que un país puede, sin concurso del extranjero,

fabricar su armamento y construir sus navíos y ferrocarriles, su situación política y financiera ha cambiado de un modo fundamental».

El estudio del señor Lafond es un merecido elogio del pueblo chileno, pero es tiempo de dejar constancia de que no fué en Chile donde se dió fuego al PRIMER ALTO HORNO CONSTRUÍDO EN EL TERRITORIO SURAMERICANO. Del número 17 de LA INDUSTRIA, periódico publicado en Bogotá en 1883, tomamos lo siguiente:

«En 1858 se asociaron los señores Juan James, Rafael Forest y Samuel Sayer, con el objeto de explotar las ricas minas de hierro de la hacienda de La Pradera, situada en el distrito de Subachoque, en la Sabana de Bogotá. James y su yerno Forest eran socios industriales, y Sayer socio capitalista. La empresa tomó en arriendo las minas a su dueño, señor Carlos Martín, e inmediatamente se dió principio a los trabajos por la construcción de un horno alto, de moderadas dimensiones para producir hierro fundido en pequeña escala, el cual era refundido en un horno de cubilote. A pesar de que se produjo hierro de excelente calidad, esta empresa vino a menos, a consecuencia de mil contratiempos que no es del caso enumerar; la familia James se disolvió y Forest regresó a Pacho en donde volvió a ocuparse en la metalurgia del hierro.

«Veinte años más tarde, en 1877, se asociaban el doctor Carlos Manrique, dueño entonces de La Pradera, y el señor Tomás Agnew, con el objeto de llevar a cabo una fundición de hierro, halagados por los recursos de todo género que la localidad brinda para una empresa de esta clase. Agnew entró en la empresa como socio industrial y Manrique como socio capitalista, y era el deber de Agnew hacer, por cuenta de la empresa, un viaje a los Estados Unidos con el fin de traer las máquinas y enseres necesarios y de contratar algunos obreros. Durante la ausencia de Agnew se asociaron los señores Carlos Manrique y Lorenzo Codazzi, y esta

(1) Boletín de Minas y Petróleos, órgano oficial del Ministerio de Industrias de Colombia, Junio de 1929.

nueva sociedad sustituyó a Manrique en la empresa de la ferrería, y se dió principio a los trabajos preparatorios.

«Agnew estuvo de regreso en Diciembre de 1878 trayendo los planos de las obras que debían construirse y la maquinaria que creyó suficiente; lo acompañaban dos hábiles operarios: Kirk, moldeador, y Brown, albañil, que construyó el horno alto, según los planos traídos por Agnew.

«En Noviembre de 1879 se separó el señor Agnew de la empresa y se hicieron los primeros ensayos en el horno alto, efectuando la reducción del mineral de hierro con coque en vez de carbón vegetal como se había hecho hasta entonces. Se vió entonces que la maquinaria era insuficiente, lo cual determinó el viaje de Codazzi a los Estados Unidos en busca de mejores elementos y, lo que era más importante, de algunos conocimientos prácticos en esa industria nueva en el país.

«Codazzi partió para los Estados Unidos en Febrero de 1880 y estuvo de regreso en Mayo del mismo año trayendo los elementos que hacían falta. Reorganizados los trabajos se procedió en Noviembre, a hacer un nuevo ensayo en el horno alto, el cual dió muy buenos resultados, dejando satisfactoriamente resuelto el problema. Por desgracia, los materiales acopiados eran escasos y al cabo de ocho días de estar obteniendo hierro fundido de excelente calidad, fué necesario apagar el horno. El segundo ensayo se hizo en Diciembre y en esta ocasión continuó el horno en actividad durante veinte días en los cuales produjo algo más de cincuenta toneladas de hierro en lingotes».

Algunos años después la empresa pasó a manos de los señores Arango & Barriga (Alejandro Arango y Julio Arango Barriga), quienes resolvieron darle un gran desarrollo. Continuaron fabricando hierro colado en el antiguo horno y hierro maleable en un pequeño horno de pudlar, mientras se construía un horno inmenso del más moderno sistema, varios hornos de pudlar, un martillo pilón, y otros aparatos igualmente perfectos. En esta ferrería se fabricaron los primeros rieles que se usaron en el ferrocarril de la Sabana.

Poco antes de terminar el siglo XIX, a consecuencia de errores económicos que no es del caso recordar, se suspendieron los trabajos de una manera definitiva, poco a poco se arruinaron los edificios y en donde antes circulaba una muchedumbre de alegres trabajadores es hoy un montón de escombros. Se nos dice que una compañía inglesa ha comprado últimamente las minas y la antigua hacienda de La Pradera,

con el fin de restablecer la industria sobre otras bases; si esto es verdad, hay motivo para fincar en la nueva empresa las más halagüeñas esperanzas.

Simultáneamente con La Pradera se desarrolló en Cundinamarca otra empresa semejante, la ferrería de Pacho, cuyo iniciador fué el señor Jorge Bunch, y que llegó a producir un hierro maleable de calidad superior; desgraciadamente la falta de buenas vías de comunicación y otros inconvenientes obligaron a los empresarios a suspender los trabajos y a destinar los terrenos a la agricultura.

En Samacá, en el antiguo Estado de Boyacá, se hizo también la tentativa de fundar una ferrería, contando con el apoyo oficial, pero corrió la misma suerte de las empresas ya mencionadas.

Al principio del presente siglo se inició en Antioquia la metalurgia del hierro, por los señores Ospina Hermanos, contando con los yacimientos de Amagá y las carboneras inmediatas; como era de esperarse del gran sentido práctico de los antioqueños, la empresa principió en escala muy reducida, sin invertir un gran capital en ella, aprovechando todas las circunstancias favorables que se presentaban, luchando a brazo partido y teniendo cuidado de no olvidar las lecciones de la experiencia. El resultado de tanta energía e inteligencia gastadas en un solo objetivo no se hizo esperar; en la gran Exposición Nacional del Centenario la ferrería de Amagá obtuvo el primer premio por la calidad, el número y la variedad de sus artículos.

LAS MINAS

Entre los minerales metálicos, el grupo del hierro es uno de los que cuentan con mayor número de especies y variedades, por lo cual presenta un interés especial a los ojos del mineralogista; sin embargo, las especies explotables, es decir, aquellas que por su riqueza, su abundancia y la carencia de elementos nuevos a la metalurgia constituyen verdaderas MENAS, son relativamente pocas, la magnetita, el oligisto, la limonita y la siderita son los únicos minerales de este metal que llenan los requisitos exigidos por la industria metalúrgica, es decir, que pueden suministrar un hierro barato y de buena calidad.

Los mineros acostumbran dividir estos minerales en tres grupos:

MINERALES DE MONTAÑA.—Estos son: el hierro oligisto cristalizado o hierro especular, el imán

o hierro magnético y las especies que contienen titanio o manganeso.

Estos minerales, que se consideran como los más ricos, se encuentran en masas irregulares en los terrenos cristalinos y a veces forman verdaderos filones que cruzan los esquistos. A esta clase pertenecen los cristales dispersos de magnetita de Santander, el hierro especular de Antioquia y la magnetita del Tolima, que se presentan en grandes masas en la región de San Luis.

MINERALES EN ROCA.—Estos son: el carbonato de hierro espático o siderita, la hematita morena, la hidro-hermatita y la limonita compacta o concrecionada; tienen por carácter distintivo formar capas estratificadas de gran potencia, concordantes de ordinario con las capas subyacentes. Se encuentran estos minerales desde los terrenos cristalinos hasta los terciarios; contienen, a veces, fósiles bien conservados; se explotan a tajo abierto y dan una fundición de muy buena calidad. A estos minerales deben agregarse los nódulos de siderita, tan comunes en las minas de carbón y las geodas de limonita, llamadas comúnmente «piedras de águila». La mayor parte de las minas de Antioquia, Cundinamarca y Boyacá pertenecen a este género de yacimientos.

MINERALES DE ALUVIÓN.—Estos son: las limonitas pisolíticas y oolíticas, las limonitas en riñones, placas, granos o fragmentos irregulares diseminados en las capas arenosas o arcillas superficiales y, en general, todos aquellos minerales depositados por las aguas lacustres. Son minerales pobres y van acompañados de diversas tierras que constituyen su ganga. Estos yacimientos se explotan a tajo abierto y, para reducir los minerales en los altos hornos, se requiere la acción de fundentes apropiados, que varían según la naturaleza de la ganga. Cuando estos minerales contienen azufre o sulfatos terrosos, dan un hierro colado de mala clase; cuando contienen fosfatos metálicos o terrosos como vivianita, fosforita, etc., dan una fundición muy dura y de buenas condiciones, pero son impropias para la fabricación del hierro dulce. Los minerales de la región del Zulia, en Venezuela, y algunos del páramo de Ovejeras y otras regiones de Cundinamarca y Boyacá pertenecen a este género de yacimientos.

Veamos ahora las condiciones del mineral y del yacimiento en cada localidad.

AMAGÁ (ANTIOQUIA).—Cerca de Amagá, en Antioquia, en el terreno terciario carbonífero, se encuentran tres formaciones compuestas de bolas de limonita, con un espesor que varía

de uno a tres metros; esta limonita ha dado origen a una ferrería que ha llegado a un alto grado de prosperidad. En Cantarrana, al SW de Angelópolis, hay también un yacimiento de limonita roja que se reduce en la ferretería de Amagá. El hierro que producen estas minas es de muy buena calidad, pero, en sentir de los geólogos que han estudiado estas formaciones, su riqueza no garantiza una explotación por largo tiempo.

LA CALERA.—Las minas de hierro están situadas en la antigua hacienda de «Santa Elena» a muy corta distancia de la población de La Calera. El terreno en esta localidad pertenece al piso de Guaduas.

El banco principal de la mina, que es una especie de pilar, tiene cerca de medio millón de metros cúbicos de mineral, y de ahí hacia el Oriente, hasta la hoya del río Blanco, continúa por una capa irregular de espesor variable. El mineral es una limonita compacta, morena, en algunas partes cavernosa, y que parece ser el resultado de acciones metasomáticas sobre la siderita. Su composición media corresponde al siguiente análisis:

Sesquióxido de hierro.....	72,50
Acido fosfórico	0,50
Alúmina	0,18
Cal.....	0,15
Magnesia.....	0,05
Sílice.....	14,80
Agua	10,02
Materias orgánicas y pérdida...	1,80
	100,00

En la localidad se presentan bancos de arcilla refractaria, capas de carbón, piedra de cal, y otros elementos de los indispensables para el establecimiento de una ferrería.

LA PRADERA.—Los yacimientos de El Codito, que suministraban el material para la antigua ferrería de La Pradera, se extienden al Sur de ésta, y forman capas bien definidas, intercaladas en las pizarras del piso de Villeta, piso que en la Sierra Central va cubierto por el de Guadalupe, que a su vez va cubierto por el de Guaduas. Hay tres lechos de mineral de hierro el inferior con tres metros de espesor, el medio que tiene de dos a cuatro metros y el superior de ochenta centímetros.

El mineral es una limonita procedente de la alteración de la siderita. El análisis de este mineral da los siguientes resultados, según nota de la Oficina de Química Analítica del señor Walter Hamilton, de Nueva York:

MINA DE EL CODITO

Hierro.....	51,15
Manganeso	0,01
Zinc	(señales)..
Acido fosfórico	0,55
Alúmina	0,13
Cal.....	0,15
Magnesia	0,06
Acido titánico	0,01
Acido Sulfúrico ..(señales)..	
Agua	10,04
Materias orgánicas	0,21
Oxígeno	21,46
Sílice.....	16,21
Pérdida	0,02
	<hr/>
	100,00

El mineral de la mina El Salitre también en La Pradera, está compuesto de grandes bolas de limonita, incluidas en las pizarras del piso de Villeta. Su análisis da:

MINA DE EL SALITRE

Hierro.....	48,71
Manganeso	0,05
Zinc	0,95
Acido fosfórico	7,05
Alúmina	(señales)
Cal y magnesia..	(señales)
Acido titánico	0,05
Acido sulfúrico	0,10
Agua	12,70
Materias orgánicas	0,20
Oxígeno	20,21
Sílice.....	,95
Pérdida	0,03
	<hr/>
	100,00

(Walter Hamilton)

El mineral de la mina denominada «Antonio Rojas, que está en el límite del piso de Guaduas en La Pradera, da:

MINA DE ANTONIO ROJAS

Hierro.....	44,32
Manganeso	0,05
Zinc	(señales)..
Acido	0,95
Alúmina	0,66

Cal.....	0,15
Magnesia.....	0,15
Acido titánico.....	0,03
Acido sulfúrico	0,01
Agua	12,35
Materias orgánicas	0,05
Oxígeno	18,71
Sílice.....	22,55
Pérdida	0,02
	<hr/>
	100,00

En esta localidad hay arcillas y arenas re-fractarias, carbón, maderas, caídas de agua, en fin, todos los elementos de trabajo que se requieren en una ferrería.

PACHO.—En este sitio se desarrolló también en otros tiempos una empresa de importancia, que aun se recuerda por la inmejorable calidad de hierro dulce que producía.

La formación geológica presenta los rasgos comunes a las otras ya mencionadas; el terreno es un poco más quebrado, de suerte que en algunos puntos se alcanzan a descubrir las pizarras negras del piso de Villeta, que es en donde están los yacimientos; es de notarse la abundancia de piedras de águila, que caracteriza estos terrenos desde Pacho hasta Supatá. El mineral es de excelente calidad y en las gangas se encuentra frecuentemente la calcita, lo cual es ventajoso para la reducción; esta presencia de la calcita induce a creer que primitivamente el mineral se hallaba en forma de siderita y que la limonita de la actualidad es de origen metasomático. Los demás elementos de trabajo son abundantes y de buena clase y además se puede disponer de magníficas caídas de agua.

LA CALDERA.—Esta localidad está situada al Occidente del borde rocaloso de la Sabana, es decir, en los páramos que se extienden hasta La Pradera. En el referido borde hay dos boquerones, Furatena y Rodamontal, que establecen la comunicación con los valles altos de la Sabana.

El mineral de hierro es la limonita que ocupa la parte más elevada de la serranía, pero la capa se extiende por los flancos a grandes distancias; su espesor varía de cinco a quince metros.

Este mineral es bastante parecido al de La Pradera, como es de suponerse, puesto que una de estas minas puede considerarse como la continuación de la otra. El análisis da el siguiente resultado:

Sesquióxido de hierro	70,10
Acido fosfórico	0,90
Alúmina	1,20
Magnesia	0,10
Cal	0,55
Sílice	16,00
Materia orgánica	2,00
Agua	9,15
	100,00

Por la situación de esta mina, que es muy próxima a la línea del Ferrocarril del Norte, su grande extensión, la abundancia de elementos de trabajo y la calidad de su mineral, puede alimentarse la esperanza de que no muy tarde se desarrolle allí una empresa de consideración.

LA OVEJERA.—En este páramo y en otros varios de la Cordillera Oriental existen capas más o menos gruesas, pero siempre bastante extensas, de limonita terrosa, que guardan con las capas subyacentes las mismas relaciones ya apuntadas; hay también minas de carbón y de piedra de cal y como el Ferrocarril del Norte pasa muy cerca de esta localidad, es de esperarse que muy pronto se puedan utilizar estas riquezas minerales.

En Samacá, en la mesa central de Boyacá, hay también extensos yacimientos de mineral de hierro comparables a los de La Caldera y el Páramo de las Ovejeras.

LA METALURGIA DEL HIERRO

No en todas aquellas localidades en donde existan en abundancia los minerales de hierro, se puede intentar la metalurgia de este metal, con probabilidades de buen éxito; aparte de que en esta industria desempeñan un importante papel otros materiales que es preciso obtener a un precio muy reducido, como son el carbón, la piedra de cal, la arcilla refractaria etc., es de todo punto indispensable que pueda disponerse de una red de muy buenas vías de comunicación, tanto para el acarreo de las materias primas, como para la movilización de los productos manufacturados. Se comprende que, dado el módico precio del hierro y siendo muchas las dificultades de su metalurgia, es preciso resolver con grande acierto los problemas económicos, para que esta industria llegue a ser un buen negocio.

Nos proponemos indicar brevemente las diversas operaciones que se realizan en una ferrería para que puedan apreciarse, en su justo valor, las ventajas de las localidades que hemos

mencionado. Describiremos en esta corta relación las operaciones metalúrgicas tal como se practicaban en La Pradera.

El primer tratamiento a que se somete el mineral de hierro es el tostaje, operación que se practica en un horno de reverbero y que tiene por objeto, no sólo eliminar el agua de cantera, sino descomponer el carbonato que suele contener la limonita.

El mineral tostado se lleva al horno alto, aparato que está compuesto de dos troncos de cono, de altura diferente, reunidos por su base, en donde desembocan las TOBERAS o conductos de aire. Según las impurezas que el mineral contenga, debe agregarse un fundente que será arcilla o piedra de cal, y además carbón que debe ser vegetal o coke, pero de ningún modo carbón bituminoso, porque los gases que desprende dan, con el aire, mezclas explosivas.

El horno puede considerarse dividido en cuatro zonas donde se verifican las reacciones, que son:

1.º ZONA DE DESTILACIÓN, donde se eliminan los elementos volátiles del combustible y la humedad que aun pueda contener el mineral.

2.º ZONA DE REDUCCIÓN, donde se verifica la reducción del mineral por la acción del óxido de carbono y del carbón incandescente.

3.º ZONA DE CARBURACIÓN, donde se verifica la carburación del hierro reducido y su transformación en FUNDICION.

4.º ZONA DE FUSIÓN, donde se verifica la fundición completa del hierro y de las escorias.

El hierro fundido cae al CRISOL, el cual tiene una abertura, que durante las operaciones está tapada con arcilla, por donde se extrae el metal fundido.

El metal obtenido en el alto horno, en virtud de la reducción del mineral es el llamado FUNDICION y consiste en hierro combinado a la sílice, el carbón y otras impurezas. Esta fundición puede ser BLANCA o GRIS; la primera es de un color argentino, muy brillante, quebradiza y dura y funde entre mil y mil cien grados; la segunda es de color gris, funde a los mil doscientos grados, y no es quebradiza, pues se deja trabajar por el cincel y la lima. Ninguna de las dos es propia para fabricar objetos que hayan de resistir el choque; para este efecto es preciso proceder a la AFINACION, operación que se practica sometiendo la fundición a una alta temperatura y a una corriente de aire; el carbón se quema y la sílice se combina con las otras impurezas y forma una escoria; el producto es el HIERRO COLADO. EL HIERRO DULCE se fabrica sometiendo la fundición a una corriente de aire en un horno de reverbero

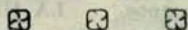
y agitándola con ganchos de hierro; la masa esponjosa que resulta se somete al martillo para separar el hierro de la escoria. Esta operación recibe el nombre de PUDLEO y el hierro se denomina HIERRO BATIDO.

Este artículo, mucho más valioso y útil que el hierro colado, es el que sirve para los trabajos de fragua se suelda a sí mismo, puede estirarse en varillas e hilos delgados y tiene numerosas aplicaciones industriales.

Si al afinar la fundición se le quita solamente una parte del carbón que contiene, o si al hierro se le agrega una cierta proporción de carbón se obtiene el ACERO, metal de excelentes condiciones, muy superior al hierro por varios

aspectos. No entraremos a describir su fabricación, que es muy complicada, pues eso sería salirnos del programa que nos hemos impuesto.

Como se ve, la metalurgia del hierro no puede acometerse sino en contadas localidades y siempre que pueda disponerse del capital necesario para darle vida a tiempo y para vencer los obstáculos inherentes a toda empresa nueva; pero una vez que se ha logrado realizar la fabricación de una manera económica, se ha influido de una manera decisiva en el desarrollo del país; por algo se ha dicho que el progreso industrial de una nación debe medirse con dos escalas: la producción del hierro y la del ácido sulfúrico.



ACTIVIDADES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

Las noticias que constantemente se reciben del norte del país son reveladoras de la confianza que ya empieza a acentuarse en el ánimo de los mineros, con respecto a la labor de la Caja.

Las críticas que en un principio suscitó la política de esta institución se van convirtiendo en aplausos, a medida que los hechos van demostrando que la solución de los problemas que ha debido afrontar no podía buscarse en medidas precipitadas y sin estudio.

Por el contrario, comprendiendo la Caja la delicada misión que le incumbe, ha preferido no dar un paso sin mucho estudio, con tal de asegurar el éxito, ya que es el porvenir de la minería el que le está entregado.

En el cuadro que insertamos a continuación se encuentran detalladas las operaciones que la Caja ha realizado hasta este momento en cuanto a préstamos y también las que tiene ya aprobadas y en ejecución en cuanto a institución de fomento.

De esas cifras se desprende que la Caja tiene ya resuelta la inversión de \$ 25.000.000 entre préstamos y plantas de beneficio que explotará por su propia cuenta.

Es interesante hacer notar también que la Caja continúa desarrollando su programa, a fin de hacer extensiva su acción a toda la zona minera del norte.

Así, por ejemplo, tiene actualmente en estudio en el terreno préstamos por valor de 11 mi-

llones de pesos y plantas regionales por valor de \$ 3.000.000, de cuya solución favorable se derivarán también benéficos resultados para otras regiones.

Por otra parte la Caja ha acordado, en conformidad a su Ley Orgánica, la inversión de 500 mil pesos para la construcción de un muelle definitivo en Chañaral, y ha obtenido de la Dirección General de los Ferrocarriles del Estado la reparación del ramal de Chañaral al Mineral de Los Pozos, con todo lo cual se vendrá a dar actividad a una importante zona que permanecía sin movimiento desde hace años.

Analizaremos a continuación el alcance y la importancia que envuelve cada una de las operaciones ya acordadas:

PRESTAMOS ACORDADOS.

Solfataras de Ollague \$ 1 200 000. Este establecimiento está funcionando desde hace 10 años, y su producción se coloca en las salitreras de Antofagasta, donde se emplea para la separación del yodo, y en la fabricación de pólvora para romper el caliche. El consumo en esas faenas es en la actualidad de 10.000 toneladas, pudiendo fácilmente elevarse al doble de esa cantidad.

Con este préstamo, que se aplicará principalmente a la producción de azufre refinado, la empresa quedará en condiciones no solamente de cubrir las necesidades de la zona, sino

también de ir a los mercados de la República Argentina, donde podrá emplearse (en las provincias de San Juan y Mendoza) para su aplicación en los viñedos, tan numerosos en esa región. Además, el azufre sin refinar tendrá gran aceptación en las fábricas de ácido sulfúrico existentes en Buenos Aires, que en la actualidad importan este producto de Italia, con un costo muy superior al que tendría el de Ollagüe.

El excedente de la producción tendría fácil salida marítima por el puerto de Antofagasta y por ferrocarril para su penetración en Bolivia.

EL GUANACO: \$ 600,000 para instalar una planta de cianuración con capacidad para tratar cuarenta toneladas diarias de mineral.

Este grupo minero aurífero, de antigua fama, y gran producción en otros tiempos, comenzó a explotarse por oro en 1885. Se encuentra ubicado en el departamento de Taltal, a corta distancia del ferrocarril y permanecía inactivo por falta de capital. Con la sola base de sus desmontes la Caja le está construyendo una planta que se amortizará con ellos y a la empresa le quedará de utilidad la libre explotación de sus minas. En sus alrededores se encuentran también varios otros grupos de minas importantes, cuya producción podrá también beneficiarse en la planta del Guanaco.

EL INCA DE ORO: \$ 405,000 para una planta de flotación para 30 toneladas diarias.

Estas minas se encuentran situadas cerca de la estación de Cuba del Ferrocarril Longitudinal, y en medio de un centro minero aurífero que podrá servir la planta que se construirá.

Los minerales del "Inca", como su nombre lo indica, fueron explotados aun antes de la Conquista; y existen demostraciones de sus antiguas labores. Más tarde, a fines del siglo XVII, los españoles explotaron, las zonas más ricas, extrayendo el oro nativo grueso, llegando a constituir un centro de importancia. Estos minerales son, por su naturaleza, de fácil explotación. Lo mismo que en el caso de El Guanaco, la empresa de El Inca pagará la planta con sus desmontes y tendrá como utilidad la explotación futura de sus minas.

ELISA DE BORDOS, (Copiapó): \$ 1.500,000 para establecer una planta de cianuración con una capacidad de 100 toneladas diarias. Este mineral argentífero cuenta con desmontes y disfrutes abundantes de material muy blando y fácil de moler, en las 14 pertenencias de que consta el grupo.

Situado a muy corta distancia de la estación Yeso, en el Ferrocarril de Copiapó a Tres Pun-

tas, este mineral se encuentra en una situación geográfica muy favorable desde el punto de vista técnico y económico, como también desde el aspecto climatológico y condiciones especiales de vida.

El yacimiento argentífero de "Bordos" fué descubierto en 1857. Desde el año 1880 a 1895 (15 años), el mineral ha producido 122,807 kilogramos de fino. En aquella época este establecimiento constituía una de las faenas más importantes de la región, y sus metales abastecían el establecimiento de Pabellón.

La nueva planta de cianuración que se construirá tendrá asegurada su amortización con los desmontes y disfrutes existentes, sin tomar en cuenta los minerales de las minas, que serán la utilidad futura.

LA HIGUERA, (Coquimbo): \$ 1.500,000 en forma de emisión escalonada de bonos, garantidos por la Caja.

Se espera que con el producto de la primera partida de bonos, o sea, \$ 300,000, la compañía podrá dejar el descubierto un buen cubo de minerales desaguando las minas "Santa Amalia", "Cortada" y otras, en un plazo de pocos meses. Sobre el rendimiento que estas minas estaban dando en 1907, año en que se paralizaron las labores por un accidente en las máquinas de extracción de agua, existen informes muy satisfactorios, y que concuerdan con la tradición respecto de la riqueza de estas minas.

En vista del resultado obtenido con estos primeros trabajos, se podría autorizar la emisión de los bonos restantes, destinados a construir la planta de flotación, que podrá tratar cien toneladas diarias.

Los productos de este mineral constituirán un contingente de mucha importancia para la fundición de Guayacán.

COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO: \$ 2.000,000 para habilitar y explotar su fundición de Guayacán, con capacidad para 150 toneladas diarias.

Este establecimiento, que ha trabajado durante muchos años, llegando a veces a tratar hasta 200 toneladas al día, y que cuenta con algunas instalaciones, se encuentra ubicado en la bahía de su nombre que, como es sabido, constituye un puerto de primer orden en cualquiera época del año. Un desvío del Ferrocarril Longitudinal penetra en la misma fundición, que dista sólo tres kilómetros de Coquimbo.

Por consiguiente, la fundición puede recibir minerales por ferrocarril:

1.º Del sur, en los distritos comprendidos entre Coquimbo y Ovalle.

2.º Del norte, en los distritos comprendidos entre Coquimbo y Vallenar.

3.º Del oriente, por el ramal de Serena a Rivadavia; y

4.º Por mar, de cualquiera parte de la costa, desembarcando los minerales en la planta misma.

Como zonas de atracción, la fundación de Guayacán puede contar con las siguientes:

1.º Al sur: estaciones de Andacollo, Tambillos, Pejerreyes, Higuieritas, Incienso, Ovalle, Punitaque, Paloma, Chañaral, Alto Combarbalá, Samo, Espino, Matancillas e Illapel.

2.º Al norte: Lambert, Quebrada Grande, Tres Cruces, Punta Colocada, Yervas Buenas, Domeyko, Agua Amarga, Vallenar y Freirina.

3.º Al oriente: diferentes estaciones en el ramal de Vicuña a Rivadavia.

4.º Por mar: de Sarco y Peñablanca, para minerales de "El Morado", "Fraguita" y "Quebradita", y de cualquier otro punto de la República.

5.º Concentrados de las plantas existentes al norte del mineral de "La Higuera" y principalmente de este mismo establecimiento.

Además de estas zonas de atracción, la Compañía del Pacífico es dueña de un grupo de minas en Domeyko, y arrienda otro grupo en San Antonio, al norte de La Serena. Estas minas entregarán los minerales que serán la base del aprovisionamiento para la fundición.

Además, las casas compradoras de minerales en Coquimbo, adquieren en la actualidad alrededor de 1,200 toneladas mensuales, cantidad que también llegará a Guayacán cuando la fundición encienda sus hornos.

MERCEDES DE TAMBILLOS, (Coquimbo): \$ 50,000 para la explotación de su mina "Mercedes", próxima a la planta regional de Tambillos.

LA PALOMA.—Existía en la estación de este nombre, a 20 kilómetros de Ovalle, una planta de flotación paralizada por falta de capital.

La Caja le ha concedido un préstamo de \$ 165,000 para completar su maquinaria y comprar minerales, dejándola con una capacidad de 60 toneladas diarias y susceptibles de aumento rápido.

Al conceder este préstamo, la Caja le fijó al deudor precios y condiciones para la compra de los minerales, como también para la venta de sus productos, con lo cual los mineros de la vecindad lograrán para sí una buena parte del valor intrínseco de su producción.

En poco tiempo más, tal vez a fines del presente mes, quedarán terminadas las instalaciones y comenzará a trabajar la planta, pero

desde hace ya dos meses inició la compra de minerales y ha reunido algún tonelaje que proviene principalmente del Mineral del Incienso. Varios otros mineros que trabajan en pequeña escala, también están ya aprovechando de los servicios de esta planta que ha podido reiniciar sus actividades solamente mediante la ayuda de la Caja.

LA LAJA.—A base de los grupos mineros Calvina y Los Verdes de La Laja, situado a unos 8 kilómetros de la Estación de Chañaral Alto del Ferrocarril Longitudinal, también al sur del pueblo de Ovalle, se ha organizado una compañía que ha obtenido un préstamo de \$ 250,000 para instalar una planta de flotación de 25 toneladas diarias y para dotar también las minas con un winche eléctrico y un equipo de desagüe.

Este préstamo merece citarse especialmente porque se instalará una pequeña planta portátil montada en una armadura metálica, cuyo conjunto es fácilmente transportable a poco costo. Si este conjunto de flotación da buenos resultados, la Caja podrá poner una de estas pequeñas plantas en cualquiera mina que cuente con una pequeña cubicación, digamos de 6 a 7 mil toneladas, lo que le permitirá trabajar durante un año y en seguida ser transportada a otra mina chica.

MINA ESPERANZA, (Combarbalá): Se ha concedido a su dueño un préstamo por \$ 20,000 para dotar la mina de los elementos necesarios para su económica explotación, lo que le permitirá, además, efectuar exploraciones a hondura.

CAMBRIDGE: Para iniciar la explotación de este gran yacimiento de mármol de calidad comparable a los mejores del mundo, la Caja ha otorgado un préstamo de \$ 300,000.

La empresa explotadora tiene la intención de satisfacer todas las necesidades del consumo doméstico y, además, competirá en la Argentina con el de Carrara.

PLANTAS DE LA CAJA.

Son tres hasta este momento las plantas de flotación que la Caja está construyendo, con capacidad cada una para 100 toneladas diarias y consultadas desde luego para una fácil ampliación.

En ellas se beneficiarán los minerales pobres, que hoy día no tienen ningún valor, pero que, gracias al procedimiento de flotación, se aprovecharán íntegramente, dejando buenas utilidades a sus dueños.

La Caja ha debido estudiar previamente y

CAJA DE CREDITO MINERO

Estado actual de sus operaciones

		Nombre	Objeto	Capa- cidad Dia- ria Tons.	Producto	Inversión \$	
ANTOFAGAS- TA	Préstamos acordados \$ 1.800,000.	Ollagüe	Refinación de azufre			1.200,000	
		El Guanaco	Cianuración minerales de Oro.	40	Barras de Oro	600,000	
	Préstamos acordados \$ 1.905,000.	El Inca	Flotación minerales de Oro.	20	Concentrados	405,000	
		Elisa de Bordos	Cianuración minerales de Plata.	100	Barras de plata.	1.500,000	
		Carrizalillo	Flotación minerales de Cobre	500	Concentrados	6.000,000	
ATACAMA	Préstamos en estudio \$ 7.950,000	S. Pedro de Cachi- yuyo.		60		600,000	
		Capitana	Cianuración minerales de Vanadio.		,	250,000	
	Quebrada Seca	Flotación minerales de Co- bre.		,	500,000		
	Camarones	,	,	50	,	600,000	
	Plantas de la Caja en construcción \$ 3.000,000	El Salado	,	,	100	,	1.500,000
		Punta del Cobre	,	,	100	,	1.500,000
	Planta de la Caja en estudio	Sauce Montt	,	,		,	1.500,000
Fundición de la Caja construcción.	Paipote	Fundición minerales de Cobre			Barras de Co- bre	10.000,000	

COQUIMBO	Préstamos acordados \$ 4.585,000	La Higuera	Flotación minerales de Cobre		Concentrados	1.500,000	
		Mercedes de Tambillos.	Explotación minerales de Cobre		Minerales	50,000	
		La Paloma	Flotación minerales de Cobre	50	Concentrados	165,000	
		La Laja		30	»	250,000	
		Esperanza	Explotación minerales		»	20,000	
		Sánchez	Flotación minerales de Cobre	50	»	600,000	
		Fundición Guayacán	Fundición de minerales de Cobre.	150	Ejes de Cobre	2.000,000	
		Préstamo en estudio	Talcuna	Flotación minerales de Cobre	200	Concentrados	1.100,000
		Planta de la Caja en construcción	Tambillos	» » »	100	»	1.500,000
		Planta de la Caja en estudio	Los Hornos	» » »	100	»	1.500,000
ACONCAGUA	Préstamo acordado	El Sauce	» » »	50	»	600,000	
	» en estudio	La Campana	» » Zine y Cobre	50	»	1.000,000	
SANTIAGO	» » »	La Carlota	» » Cob. y Plat	100	»	1.000,000	
MAGALLANES	Préstamo acordado	Cambridge	Explotación de mármoles		Mármoles	300,000	

RESUMEN

Préstamos acordados	9.190,000	Plantas de la Caja en construcción :	4.500,000
en estudio en el terreno...	110.050,000	» » estudio	3.000,000

Inversión acordada para la fundición de PAIPOTE 10.000,000.

una por una las minas de cada distrito, sus desmontes, su posibilidad de desarrollo futuro y la adaptabilidad y comportamiento de los minerales por el procedimiento mencionado.

Sobre estas bases seguras la Caja ha proyectado sus tres plantas, y en la misma forma lo hará con las que tiene en estudio.

EL SALADO, (Chañaral): Esta planta servirá al distrito de su nombre, compuesto de numerosas minas que en sus buenos tiempos fueron objeto de gran producción, pero que hoy día sólo tienen desmontes y minerales de baja ley, cuya explotación no fué comercial en ese entonces y ahora se valorizarán considerablemente.

La planta será movida por fuerza producida por motores Diesel, y la instalación correspondiente ya ha sido encargada y contratada con la Casa Siemens Schuckert en forma que la Caja la recibirá funcionando.

El resto de la planta, o sea, la parte relativa a la instalación metalúrgica, será construída por la Caja misma y en conformidad a su propio proyecto.

PUNTA DEL COBRE, (Copiapó): Esta planta tendrá las mismas características de la anterior y está destinada a servir a las numerosas minas ubicadas a lo largo del río, desde Copiapó al interior.

Con esta planta ha quedado resuelto el porvenir de un distrito que no tenía hasta ahora otra expectativa que la de exportar sus minerales, de mejor ley, viéndose obligados los dueños de minas a dejar en sus canchas todo el material incapaz de pagar su flete.

TAMBILLOS, (Coquimbo): Este distrito, que en un tiempo fué origen de gran producción, permanecía inactivo desde hace largos años por las mismas razones ya anotadas para los anteriores.

La planta de la Caja viene a dar nueva vida a esta región y valor positivo a sus minerales pobres.

Como observación común a las tres plantas, es interesante hacer notar que cada una de ellas ha sido consultada con un excedente de fuerza para vender a las minas, lo que permitirá una explotación económica a los mismos mineros que le van a vender sus minerales.

FUNDICION DE PAIPOSE

Aunque es esta la obra de más largo aliento de las que la Caja tiene en su programa, sin embargo, es la que beneficiará a los mineros a menor plazo.

En efecto, la ejecución del establecimiento de Paipote tardará alrededor de dos años, pero mucho antes que sus hornos se enciendan, los mineros podrán vender sus minerales para el stock que la Caja necesitará formar; minas nuevas que antes no se trabajaban se podrán desarrollar a ciencia cierta que sus productos contarán con un buen mercado, amplio y estable.

La Caja ha resuelto construir un establecimiento con todos los adelantos modernos, y, al efecto, ha contratado en Alemania dos técnicos especialistas de notoriedad en sus ramos, que ya vienen en viaje, los cuales deberán hacer estudios completos con planos detallados de construcción. Naturalmente, estos estudios deberán ser revisados y aprobados por el personal técnico de la Caja.

En resumen, los establecimientos metalúrgicos de la Caja comprarán toda clase de minerales de cobre de leyes hasta de 3 a 4 por ciento, o sea, que prácticamente los productores quedarán en situación de aprovechar íntegramente todos los minerales que extraigan.

No es fácil apreciar a primera vista las inmensas ventajas que esto significa para la minería, pero basta considerar que desde que se cerraron las fundiciones nacionales, el término medio de las leyes de los minerales exportados ha sido siempre superior de 10 a 12 por ciento de cobre, para convencerse que en los últimos años sólo han podido trabajar aquellas faenas que tenían sus minas en alcance.

Las inversiones que dejamos enumeradas, no sólo tienen por objeto llenar necesidades imperiosas para el porvenir minero del país, considerando desde el punto de vista de poner en actividad negocios que hoy día se encuentran abatidos o paralizados por falta de medios de explotación, sino que, a la vez, promoverá el espíritu de empresa en las actividades nacionales, desarrollando gran número de nuevas negociaciones, y dando mayor amplitud aun a las actuales.

Antes de cerrar esta relación de las actividades de la Caja Minera, conviene dar a conocer que esta institución ha encargado ya dos equipos portátiles, destinados al servicio de desagüe de las numerosas minas invadidas por efecto de lluvia o de filtraciones subterráneas, lo que impide practicar reconocimientos, a veces, de suma importancia.

Estos equipos prestarán al minero utilísimos servicios, y sólo le demandarán los gastos de traslado, mantención y trabajo.

SECCION LEGISLACION

ALGUNAS OBSERVACIONES AL PROYECTO DE CODIGO DE MINERIA

POR

CARLOS MARIN VICUÑA

Estando próximo a dictarse el nuevo Código de Minería, acaso sin discusión parlamentaria, y en la imposibilidad de hacer en breve tiempo un estudio detallado del Proyecto, queremos adelantar algunas observaciones sobre ciertos puntos de interés.

La propiedad minera es de difícil definición por cuanto no se la puede considerar aisladamente, sino en relación con la propiedad del terreno en que se encuentran las minas. De ahí que las opiniones no hayan sido conformes respecto de su naturaleza, disconformidad que ha dado origen a cuatro teorías capitales que son: la de la ocupación; la de la accesión; la del señorío, llamada también regalista, patrimonial o de derecho público; y la que considera las minas como cosas "nullius", (cosas sin dueño, cosas de nadie).

La índole del presente estudio nos impide entrar en una explicación o análisis de estas doctrinas, bastándonos sólo expresar que, tanto la legislación vigente como el Proyecto, establecen un sistema mixto de las dos últimas. Tenemos la del señorío por cuanto el Estado es dueño de todas las minas; y la última por cuanto cualquiera persona puede adquirirlas por los medios que la ley establece, sin más obligación para con el Estado que la del pago de una módica patente anual uniforme para todas las minas de una misma especie, en vez de la participación en los beneficios, como ocurre en otras legislaciones y ocurría entre nosotros bajo las leyes coloniales. Sin embargo, hay que tener presente que por conducto del impuesto a la renta, el Fisco participa de ellos en proporción no insignificante ya que toma como renta el producto líquido de la explotación, siendo que éste no es propiamente una renta

porque los minerales son depósitos que se agotan y no se reproducen.

Entremos ahora al examen de las disposiciones que hemos escogido para nuestro estudio.

El artículo 3.º clasifica las sustancias, materia del Código, en cuatro categorías que se distribuyen en otros tantos incisos, correspondiendo a cuatro clases de minas en la siguiente forma: metalíferas, no metalíferas, de carbón mineral, y de otras sustancias no comprendidas entre las anteriores. Las dos primeras son de libre adquisición en terrenos de cualquier dominio; el carbón también lo es, pero se proponen respecto de él disposiciones especiales. Las del inciso cuarto corresponden al dueño del suelo, pero pueden ser adquiridas por cualquiera persona si se hallan en terrenos del Estado nacionales de uso público, o de las Municipalidades. Tanto el inciso primero como el segundo hacen una enumeración taxativa de las sustancias de libre adquisición en terrenos de cualquier dominio, de modo que esta enumeración es limitativa y por lo tanto, todo cuerpo o sustancia no incluido en ellos, ya sea que se conozca o se descubra; debe comprenderse en el inciso cuarto que dice:

«En las demás sustancias fósiles sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo. No constituyéndola, el yacimiento se mirará simplemente como cosa accesoria al suelo, y los minerales se reputarán muebles para el efecto de constituir derechos en favor de terceros».

El sentido de esta disposición hay que adivinarlo, pues si se entendiera a la letra resultaría un absurdo.

Se hace diferencia entre el yacimiento y los minerales del yacimiento respecto del terreno superficial como si pudiera haber yacimiento de minerales sin minerales, de tal manera que si el dueño de un fundo que contenga un depó-

sito de sustancias comprendidas en este inciso lo enajena sin haber constituido pertenencia, enajena también el yacimiento, pero no los minerales del yacimiento porque éstos son muebles y cuando se enajena un inmueble no se comprenden los muebles que contenga.

Como no podemos suponer que la Comisión Redactora haya pensado consignar tal cosa, creemos habrá querido decir lo siguiente que proponemos como redacción de la disposición que analizamos:

"En las sustancias fósiles sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo, sin perjuicio de que pueda explotarlas libremente como productos del fundo. Pero si constituye sobre éste derechos de terceros sin haber constituido pertenencia, el yacimiento se mirará como parte de la propiedad superficial.

"En cambio, si ha constituido pertenencia minera, se reserva la pertenencia a virtud de lo dispuesto en el artículo 71, salvo estipulación en contrario".

Pasemos ahora a examinar el artículo 4.º

Por este artículo el Estado se reserva los depósitos de nitratos y sales análogas, y los de yodo, y de compuestos químicos de estos productos que se encuentran en terrenos del Estado, o nacionales de uso público o de las Municipalidades.

¿Qué se entiende por sales análogas a los nitratos?

El inciso quinto del artículo 2.º, del Código en vigencia habla en el mismo sentido de los nitratos y sales amoniacales análogas. Esto se explica porque se refiere a la analogía entre sustancias diferentes y limitadas; pero el Proyecto la hace extensiva a todas las sales en general. Habrá, pues, que preguntarse: ¿en qué consiste esta analogía? ¿se trata de una analogía química o de una analogía relativa a las aplicaciones de estas sales? Si de lo primero, no vemos la solución: si de lo segundo, menos, porque muchas, aun de las comprendidas en el inciso segundo, tienen varias de las aplicaciones de los nitratos, como abonos, fabricación de ácidos, etc. Estimamos que esta disposición convendría aclararla y definirla si se quiere evitar ulteriores dificultades.

Pero hay más, se trata también de los compuestos químicos de estos productos.

Para mejor inteligencia de nuestras observaciones vamos a detallar la disposición de que nos ocupamos.

El Estado se reserva los nitratos, las sales aná-

logas a los nitratos, el yodo, los compuestos químicos de los nitratos, los compuestos químicos de las sales análogas a los nitratos y los compuestos químicos del yodo.

¿Qué se entiende por compuesto químico?

Según las limitadas nociones que tenemos de esta materia, entendemos por compuesto químico la combinación de diversos cuerpos en proporciones atómicas definidas dando origen a otras sustancias con propiedades distintas de las de sus componentes separadamente. Así, el aire, que se compone de oxígeno y nitrógeno, no es un compuesto químico, sino una simple mezcla; en cambio el ácido nítrico, que consta de los mismos elementos, pero en combinación y en proporciones atómicas definidas, lo es. Las sales son compuestos químicos, pero no susceptibles de combinarse para formar otros compuestos químicos, de modo que la disposición incurre en un error científico. Si es verdad que las sales se encuentran en la naturaleza asociadas a otras sustancias, lo están en calidad de mezcla, como el nitrato de sodio de nuestras salitreras que se hallan mezclados con cloruros de sodio, yodo, percloruros, etc. Estas consideraciones nos inducen a opinar que convendría reservar al Estado solamente los nitratos de sodio y de potasio, (salitre sódico, salitre potásico), y si se quisiera hacer extensiva esta reserva a otras sustancias azoadas o amoniacales, se las enumera taxativamente como se ha hecho respecto de las comprendidas en los incisos primero y segundo del artículo 3.º

Pasemos ahora al título II que trata de la capacidad para adquirir pertenencias.

El artículo 10 enumera las personas a quienes les está vedado adquirir minas o una cuota de ellas, que son: 1.º los geólogos o ingenieros del servicio de minas del Estado; 2.º los Jueces de Letras en lo Civil, dentro de su territorio jurisdiccional; 3.º los Secretarios de los Juzgados de Letras en lo Civil, los Conservadores de Minas y los empleados de estos funcionarios dentro del territorio de sus oficinas; 4.º las mujeres no separadas totalmente de bienes y los hijos de familia de las personas expresadas en los números anteriores.

Respecto del número 1.º convendría definir si estarán también comprendidas las personas autorizadas por el Presidente de la República para practicar mensuras donde no existan ingenieros del servicio de minas del Estado, a que se refiere el artículo 53 inciso segundo, pues

si lo estuvieran, se comprenderían también sus mujeres y sus hijos de familia.

En cuanto al número 4.º creemos que convendría, así mismo, aclararlo. Encontramos demasiado duro, por ejemplo, que un joven de veintitrés a veinticuatro años, hijo de un ingeniero del Estado, aunque fuera ingeniero de minas, no pudiera adquirir pertenencias ni cuotas de minas en todo el territorio de la República, salvo que la disposición se entendiera que es sin perjuicio de lo establecido en el artículo 246 del Código Civil que dispone: *"El hijo de familia se mirará como emancipado y habilitado de edad para la administración y goce de su peculio profesional e industrial"*.

Termina el artículo 10 con el siguiente inciso:

"Podrán, sin embargo, adquirir por sucesión por causa de muerte, o a virtud de un título anterior al hecho que da origen a la prohibición".

Entendemos por sucesión por causa de muerte las herencias no los legados, ya que los legatarios no son sucesores del causante, sino simples asignatarios a título singular, de modo que según esta disposición, ninguna de las personas designadas en los cuatro números de este artículo podría admitir un legado en que se le dejara una mina o cuota de ella, lo que no consideramos justo ni creemos deba aceptarlo el legislador.

Ahora, ¿qué se ha querido expresar al decir *o a virtud de un título anterior al hecho que origina la prohibición?*"

No necesitamos entrar en muchas explicaciones para demostrar la falta de lógica que contiene la frase de esta disposición. Se prohíbe tal cosa, pero no se prohíbe lo que se hizo cuando no se prohibía. Este es el alcance de la frase trascrita.

Al decir: *"o a virtud de un artículo anterior"* entendemos que en la mente de los redactores del Proyecto ha estado la idea de no comprender en la prohibición las minas constituidas con anterioridad al hecho que da origen a dicha prohibición, en cuyo caso y de acuerdo con la interpretación que hemos dado al inciso final del artículo 10, convendría darle esta redacción:

"Podrán, sin embargo, adquirir por sucesión por causa de muerte o acto testamentario; o a cualquier título traslativo de dominio, siempre que se tratare de minas constituidas con anterioridad al nombramiento que da origen a la prohibición".

Para terminar llamamos la atención, ha-

cia el artículo 42 inciso segundo por el cual se dispone que si el peticionario de la mensura ha dejado de cumplir cualquiera de las obligaciones cuya omisión o retardo acarrea la caducidad de la concesión, el Juez desechará de plano la solicitud de mensura y ordenará se cancele la inscripción de la manifestación, **DEBIENDO REGIR EN ESTE CASO LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 129.**

El artículo 129 dice:

"Los Jueces, Secretarios y demás funcionarios a quienes se les encomiendan diligencias o actuaciones en el presente título deberán cumplirlas sin necesidad de requerimiento alguno."

Las omisiones o infracciones en que incurran serán sancionadas con la medida disciplinaria de multa de ciento a dos mil pesos. En caso de reincidencia se les impondrá suspensión del empleo hasta por treinta días."

Según el inciso primero del artículo 129, el Conservador de Minas debe practicar la cancelación de la mensura ordenada por el Juez de acuerdo con el artículo 42 inciso segundo, **SIN NECESIDAD DE REQUERIMIENTO**, bajo pena de ciento a dos mil pesos.

El Proyecto no consigna ninguna disposición que ordene al Juez dirigir al Conservador de Minas una comunicación haciéndole saber su orden de cancelación de la inscripción, y como el peticionario no tiene interés alguno en hacerlo notificar de una resolución que no le favorece, quedará ésta sin cumplirse, el inerte Conservador de Minas incurso en la sanción del artículo 129, y la inscripción vigente, salvo el caso de que un tercero haga notificar esa orden de cancelación con el objeto de pedir la misma pertenencia.

Como se ve, en medio de las acertadas disposiciones del Proyecto, se han deslizado algunas inconveniencias que revelan cierta ligereza en su redacción.

En un próximo artículo nos ocuparemos de otros puntos dignos de observación y especialmente del Título X que trata del amparo y caducidad de las concesiones mineras.

II

En nuestro artículo anterior anunciamos ocuparnos de otros puntos del Proyecto y especialmente del Título X relativo al amparo y caducidad de las concesiones mineras, acaso el más importante y a la vez el más menesteroso de modificaciones.

El Proyecto, como lo dice el mensaje del Presidente de la República al Congreso, "man-

tiene, como regla general, el sistema de amparo por la patente y se dictan disposiciones para asegurar la efectividad y seriedad del remate de las minas que no paguen su patente anual".

En efecto, este título consigna disposiciones de carácter económico sobre el amparo, caducidad, subasta y adjudicación legal o extinción de la concesión, pero en forma empírica y sin sujeción a las doctrinas que sirven de fundamento a la propiedad minera.

Cuando una ley descansa en determinados principios, no hay manera de separarse de ellos sin crear dificultades en su aplicación e inteligencia. "Un principio, dice Bentham, es el primer eslabón de una cadena", y la ley no debe ser otra cosa que el encadenamiento de disposiciones congruentes con la doctrina que la informa.

El Estado, según el artículo 1.º es dueño de todas las minas; pero cede a los particulares la facultad de disponer de ellas como dueños, bajo ciertos requisitos y condiciones.

El Estado es dueño de las minas en todo momento, especialmente cuando se ha constituido pertenencia por un particular, porque sólo entonces hay propiamente mina, antes no ejerce acto alguno de dominio, éste es meramente teórico, y el terreno minero o yacimiento no es prácticamente sino una cosa "nullius".

La propiedad minera es en buenas cuentas una propiedad artificial condicional. El concesionario posee la mina COMO DUEÑO mientras cumple la condición; no cumpliéndola, renuncia a su concesión, y queda devuelta al Estado, quien dispone de ella.

La frase del artículo 114 que dice: "ESTAN OBLIGADOS A AMPARAR SU PERTENENCIA PAGANDO UNA PATENTE ANUAL"... es impropia, no existe obligación alguna de amparo; el concesionario que dejó de amparar su pertenencia no falta a ninguna obligación; renuncia a lo que tiene derecho de renunciar y nada más. El Estado la saca a remate público por su cuenta y como cosa suya, no como sanción, sino como acto de dominio.

Veamos ahora cual es el proceso que el Estado sigue en el ejercicio de este acto de dominio sobre la pertenencia abandonada y devuelta.

Dentro de los primeros quince días de Abril de cada año, las oficinas encargadas de recaudar las patentes pasarán al Juzgado respectivo una nómina de las propiedades mi-

neras que no hayan pagado la que les corresponda»... (Art. 117).

La infracción u omisiones en que incurran los funcionarios responsables, (seguramente los Tesoreros Comunales), están sancionadas con una multa de cien a dos mil pesos y con suspensión hasta por treinta días en caso de reincidencia (Artículo 129).

¿Qué pauta tendrán estos funcionarios para incluir todas las minas que no pagaron patente?

Hasta aquí no han tenido otra que las listas que ellos mismos han ido formando con las patentes que han sido pagadas en sus respectivas oficinas. Pero hay muchas minas que no la han pagado, o la han pagado en otra oficina y dejado de pagar después. Fuera de que salvo en aquellos puntos esencialmente mineros, los Tesoreros Municipales no han cumplido jamás en forma alguna con el precepto del artículo 135 del Código actualmente en vigencia, a tal punto que no tenemos recuerdo de haber visto en Santiago un remate general de minas.

Cuando entró en vigencia el Código que actualmente nos rige, la patente minera fué fiscal y se pagaba en cualquier tesorería fiscal. Por ley Constitucional de Contribuciones de 13 de Agosto de 1890 pasó a las Municipalidades. La Ley de Contribuciones N.º 1537 de 22 de Julio de 1902 la incluyó entre las contribuciones fiscales, la N.º 1641 de 20 de Enero de 1904 incluyó entre las fiscales las de las minas del inciso tercero del artículo 2.º o sea las no metalíferas que se encuentren en terrenos eriales del Estado o de las Municipalidades, y dejó para las Municipalidades las demás.

Resulta, pues, que con este ir y venir de las patentes, muchos de los que pagaban en las Tesorerías Fiscales cuando a ellas correspondía su recaudación, no siguieron pagando en las Tesorerías Municipales, de modo que éstas no pudieron incluirlas en las nóminas y quedaron vigentes sus concesiones acaso hasta la fecha. ¿Qué responsabilidad podrá afectar a los Tesoreros por no incluir en sus nóminas mina cuya existencia ignoran? De ahí que jamás se haya intentado responsabilizar a los Tesoreros por este capítulo, a pesar de que es público y notorio que muchos de esos funcionarios hacían de esto materia de una suculenta explotación.

Como se ve, antes de imponer a los Tesoreros Comunales la obligación del artículo 117 con la sanción del 129, hay que regularizar esta situación poniendo en sus manos un rol completo de las minas de cada comuna, lo que no es tan fácil y expedito como parece haberlo creído

el Gobierno al recabar la inmediata aprobación del Proyecto y la próxima vigencia del nuevo Código. Nadie más que nosotros comprende la necesidad de llegar cuanto antes a la reforma de nuestra legislación minera, mas no quisiéramos que una ley de tanta trascendencia como el Código de Minería empezara por encontrar dificultades en su aplicación.

Para formar un rol completo general y comunal de la propiedad minera sería menester valerse de los Conservadores de Minas quienes tendrían que hacer un estudio de investigación relativo a las minas constituidas desde los tiempos de las antiguas Ordenanzas, cuyos títulos se encuentran originales en las escribanías de Minas. Pero existen, además muchos títulos volantes que no se hallan archivados ni incorporados en ningún registro, consistentes en simples actas de mensura que se entregaban a los interesados, y de las cuales se ha tenido noticia cuando se les ha hecho valer en juicio, como consta de varios expedientes.

Es verdad que la Ley N.º 4256 de 26 de Enero del año próximo pasado ha venido a remediar en parte los inconvenientes de este estado de cosas, y ya en Abril próximo caducará toda la propiedad minera que no haya pagado patente durante dos años. Pero esta ley, que ha sido incorporada al Proyecto en sus artículos 127 y 128 deja durante dos años en suspenso la caducidad de las concesiones y no provee a la necesidad de que haya un registro o padrón que permita conocer en cualquier momento la verdadera situación general de la propiedad minera en el País.

El Proyecto no va más allá de lo que se ha hecho estérilmente para formar un Padrón General de Minas. Hay que adoptar un sistema nuevo según el cual sea fácil la orientación para aquellos que se interesen por la adquisición de las minas caducadas, asegurando a la vez el pago regular de las patentes y estableciendo de una manera cierta la verdadera individualidad de las pertenencias. Este sistema, que consideramos de fácil ejecución, es el que desde hace tiempo hemos concebido y nos atrevemos a insinuar.

Según él, al hacerse el primer pago de la patente cuando se solicita la mensura, el Tesorero Comunal anotaría bajo un número cada pertenencia, número que junto con el nombre serviría para individualizar la mina; anotaría, además el nombre del solicitante o futuro concesionario al hacerse la anotación, el hectarea-

je y demás indicaciones que se establecieran en un reglamento especial. Para la anotación en este Padrón de las minas actualmente constituidas se daría un plazo, cumplido el cual, quedarían desiertas todas las concesiones no anotadas. Estos Padrones Comunales servirían de afluentes al Padrón General de Minas que existiría en la Dirección General de Minería.

Con este Padrón el Tesorero Comunal no tendrá más que consultar sus talonarios de ingreso para saber cuales fueron las minas que pagaron su patente en Marzo; las demás irían a la nómina por su nombre, número y hectareaje. En esta forma sería muy difícil que a un Tesorero se le escapara una mina impaga. En caso de que por descuido incurriera en la no inclusión de alguna, podría aplicársele la sanción de que se sacaran éstas particularmente a remate a costa del Tesorero fiscal pagaría la publicación y demás gastos que correspondieran al Fisco, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 129.

Hemos examinado lo relativo a los preliminares de la subasta, pasemos ahora a la subasta misma.

“Para tomar parte en el remate, dice el Artículo 119, todo postor debe acompañar una boleta a la orden del Juzgado por una suma equivalente al valor de la patente adeudada, o depositar ese valor en poder del secretario”.

¿Qué se entiende por patente adeudada?

Para que haya una deuda debe haber un deudor; el concesionario que no pagó su patente en Marzo nada debe porque no tenía ninguna obligación de conservar la mina; la mina misma no puede ser deudora porque no es persona capaz de contraer obligaciones; no se la puede considerar gravada con el valor de la patente porque siempre que hay un bien gravado el gravamen se refiere a la obligación de una persona natural o jurídica, y, en todo caso, siendo el Estado dueño de la mina abandonada, no es jurídicamente posible que una cosa se encuentre gravada en favor de su propio dueño, luego no puede haber patente adeudada, y si la mina no salió a remate durante varios años, no es justo obligar al subastador al pago de una cantidad de dinero por las patentes correspondientes a un tiempo en que no ha disfrutado de la mina. La disposición del artículo 119, tomada del famoso Reglamento de 7 de Agosto de 1911, podría traducirse en los siguientes términos: “DE LA FALTA EN

QUE INCURRAN LOS TESOREROS DE NO INCLUIR EN LA NOMINA LAS MINAS QUE NO HAYAN PAGADO PATENTE, SERAN RESPONSABLES LOS REMATANTES DE ELLAS”.

“No habiendo postor se declarará franco el terreno y se ordenará cancelar las inscripciones correspondientes en el Conservador de Minas” (Artículo 126).

Se echa de menos en esta parte una disposición que venga a garantizar a los acreedores hipotecarios, ya que el Proyecto reforma el Código vigente restableciendo la hipoteca minera.

El Código de 1874 establecía dos formas de abandono de las minas; el abandono expreso por medio de una declaración ante el Juez de Primera Instancia; y el tácito, por el despueble. Desaparecida la hipoteca minera desapareció también el abandono expreso que garantizaba los derechos del acreedor hipotecario. Ya que el Proyecto contempla la hipoteca minera, debió también haber establecido una garantía obligando al concesionario de mina afecta a una hipoteca a hacer abandono expreso con notificación a los acreedores hipotecarios a fin de que puedan hacérsela transferir como lo establecía la citada disposición del antiguo Código.

Para terminar vamos a referirnos al artículo 239, último de los transitorios, que dice:

“El Presidente de la República deberá dictar dentro del plazo de seis meses, contado desde la fecha en que entre a regir este Código, un reglamento especial para la oficina del Registro del Conservador de Minas; un arancel a que deberán sujetarse los ingenieros o peritos que practiquen las mensuras, y los reglamentos necesarios para la debida aplicación de las disposiciones contenidas en el Título XVI. Pero transcurridos dieciocho meses a contar de esa misma fecha, las disposiciones reglamentarias referidas no podrán ser modificadas sino por ley.

“Asimismo el Presidente de la República podrá dictar los demás reglamentos que estime convenientes para la mejor aplicación de las otras materias contenidas en este Código”.

El Código de Minería por la naturaleza misma de las materias de que trata necesita el complemento de disposiciones reglamentarias. De ahí que no consideremos acertado que entre en vigencia a medias creando así situaciones diferentes para las minas que se constituyan en el intervalo dentro del cual se dicten esos reglamentos. Lo conveniente sería promul-

garlo después de una nueva revisión del Proyecto, y estableciendo en el mismo artículo promulgatorio un plazo no angustiado para que empezara a regir, con un tiempo suficiente a fin de que puedan organizarse los servicios del caso y dictarse los reglamentos complementarios. No vemos la razón de tanta vehemencia en tener un Código incompleto cuando con un poco de espera se puede tener una obra definitiva que venga a satisfacer los justos anhelos del país.

PROYECTO DE MODIFICACIONES AL PROYECTO DEL CODIGO DE MINERIA

III

Completamos nuestras OBSERVACIONES AL PROYECTO DEL CODIGO DE MINERIA con un proyecto parcial de modificaciones, de acuerdo con las ideas de nuestros anteriores artículos. Hemos armonizado, además, las disposiciones que proponemos con la futura creación de Juzgados Comunales de mayor cuantía, que contempla el Proyecto de Código Orgánico de Tribunales, no contemplada en el Proyecto que hemos examinado, situación que de hecho existe en la actualidad y que seguramente será confinada y legalizada cuando el Proyecto de Código Orgánico llegue a ser ley de la República.

No habríamos cumplido con nuestro propósito de cooperar a los buenos propósitos del Gobierno de reformar nuestra legislación minera señalando las inconveniencias que observamos en el Proyecto, si no propusiéramos las enmiendas mismas que juzgamos necesario hacer.

TITULO I

ART. 3.º INCISO CUARTO.—En las demás sustancias fósiles sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo. Pero no necesitará constituir la para explotarlas libremente como productos del fundo, en cuyo caso el yacimiento se considerará parte de éste para los efectos de establecer sobre él derechos de terceros.

Si se constituye pertenencia se observará lo dispuesto en el Art. 71 (1), salvo estipulación.

ART. 4.º—No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, el Estado se reserva los depó-

(1) Art. 71. La pertenencia es un inmueble distinto y separado del terreno superficial, aunque aquélla y ésta pertenezcan a un mismo dueño....

sitos de guano y de petróleo en estado líquido o gaseoso en terrenos de cualquier dominio; los de nitrato de sodio y de potasio, los de y los de yodo y sus compuestos químicos, que se encuentren en terrenos del Estado, o nacionales de uso público o de las Municipalidades, sin perjuicio de los derechos vigentes adquiridos con anterioridad.

TITULO II

ART. 10.—Se prohíbe adquirir minas o una cuota de ellas:

1.º A los geólogos o ingenieros de minas del Estado;

2.º A los Jueces de Letras en lo Civil dentro de su territorio jurisdiccional;

3.º A los Secretarios de los Juzgados de Letras a los Conservadores de Minas y a los empleados de estos funcionarios, dentro del territorio de sus oficios; y

4.º A las mujeres casadas no separadas totalmente de bienes y a los hijos de familia de las personas expresadas en los números anteriores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 246 del Código Civil.

Podrán, sin embargo, adquirir por sucesión por causa de muerte o acto testamentario; o a cualquier título traslativo de dominio, siempre que se trate de minas constituidas con anterioridad al nombramiento que motiva la prohibición.

TITULO IV

ART. 28.—La pertenencia que abarcare terreno de dos o más comunas en un mismo departamento en que hubiere Jueces Letrados, se manifestará ante el Juez de la comuna en que se encuentre la mayor parte de su superficie.

Si abarcare más de un departamento se manifestará ante el Juez del departamento en que se encuentre la mayor parte; pero si ésta estuviere en una comuna en que no haya Juez y la otra en una en que lo haya, la manifestación se hará ante este último.

Si un pedimento contuviere varias pertenencias que estuviere comprendidas en diversas comunas en que hubieren Jueces Letrados, la manifestación se hará ante el Juez de la Comuna en que se encuentre el mayor número de pertenencias.

Para los efectos de los anteriores incisos, el Juez ante quien se hiciere la manifestación tendrá jurisdicción sobre los territorios en que

se encuentren las minas solicitadas hasta la concesión definitiva, sin perjuicio de que las inscripciones se hagan en el Conservador que corresponda a cada mina o minas.

ART. 32.—El pedimento deberá contener las siguientes indicaciones:

1.º Nombre, estado civil, profesión, nacionalidad y domicilio del peticionario o peticionarios;

2.º Señales más precisas y características del sitio o punto en que se hizo el hallazgo, nombre del predio o asiento mineral en que se encuentra la mina o grupo y la comuna o comunas en que se hallen;

3.º Clase de mineral y forma del yacimiento;

4.º Número de pertenencias que se solicite y el nombre que se le dé a cada una de ellas;

5.º La extensión expresada en hectáreas que se desee comprenda cada pertenencia.

ART. 35.—El Juez examinará la manifestación y mandará inscribir y publicarla, o subsanar en el plazo fatal de ocho días contados de la fecha del decreto, los defectos que notare, subsistiendo para los efectos legales la fecha de la presentación primitiva.

Subsanados los defectos se mandará inscribir y publicar la manifestación.

En caso de que el pedimento comprenda varias pertenencias que estuvieren ubicadas en distintas comunas en que haya Conservador de Minas, la inscripción se hará en cada Conservador y no será necesario expresar en la inscripción sino las pertenencias que corresponda a cada uno.

ART. 36.—Para el efecto de la inscripción de la manifestación, el Secretario del Juzgado dará al peticionario copia autorizada del pedimento y demás actuaciones pertinentes.

La inscripción consistirá en la transcripción íntegra de dicha copia en el Registro de Descubrimientos.

Se hará una sola inscripción en cada Conservador cualquiera que sea el número de pertenencias del mismo pedimento que le corresponda inscribir, para lo cual el Secretario dará tantas copias como inscripciones corresponda.

ART. 37.—La publicación se hará en un periódico del asiento del Tribunal en que se haya hecho la manifestación y en el de la cabecera de cada comuna en su caso. No habiendo periódico, se hará en uno de la cabecera del departamento, debiendo el Tribunal designarlo en caso de haber más de uno.

(CONTINUARÁ).

SECCION PETROLERA

LA SITUACION DE LA INDUSTRIA DEL PETROLEO

POR

JAVIER GANDARILLAS M.

Asesor del Superintendente de Salitre y Minas

De la Revue Mensuelle, del Banco de Rotterdam, de Junio a Julio de 1929, extractamos el breve resumen que va a continuación y que interesará sin duda a los lectores del Boletín.

El artículo de la Revue Mensuelle lleva el título de "Estabilización de la producción mundial del petróleo".

Como se ha podido ver por otros artículos publicados en el mismo Boletín hace poco, la industria del petróleo pasa por una aguda crisis, desde hace más o menos cinco años, cosa que ha podido notarse en Chile por el descenso de los precios de este combustible.

Después del alza de los años de la guerra, vino una depresión, que duró en los años 21, 22 y parte del 23, para seguir con un alza acentuada el 24 y parte del 25, que se hizo sentir fuertemente en la industria salitrera recargando su costo de producción sensiblemente. Posteriormente vino la baja de precios debida a la competencia y sobre-producción.

Los centros nuevos explotados en California y Tejas en los Estados Unidos, y el magnífico y nuevo campo petrolero de Venezuela han podido compensar sobradamente las disminuciones de producción de Méjico y queda todavía un sobrante que es el que ha abatido los precios del mundo.

Desde Junio de 1928 se ha discutido en los centros más autorizados de la industria del petróleo de los Estados Unidos, como son el American Petroleum Institute y el Federal Oil Conservation Board, la necesidad de buscar los medios de estabilizar la industria petrolera.

Con este propósito los comités de la primera institución nombrada se reunieron en Houston, a mediados de Marzo de este año, y después de un análisis detenido de la situación llegaron a la conclusión que los centros de mayor peligro para una sobre-producción eran, en los Estados Unidos, California,

Oklahoma y Tejas occidental y en el exterior Venezuela. Igualmente redactaron un proyecto de restricción de la producción, detallado y dividido por estados, entre los estados petroleros de los EE. UU.

El 2 de Marzo se había realizado la mayor producción en la historia de los EE. UU.; se había llegado a una producción diaria de 2.691.300 barriles fuera de las importaciones diarias que suben entre 250,000 y 260,000 barriles de los países de América, principalmente Venezuela. Se propuso una restricción por cuotas que alcanzaban a 178.987 barriles diarios para los EE. UU. y 43.060 barriles diarios para el grupo de Venezuela y otros países, de manera que la producción de 1929 fuera igual a la de 1928.

Se acordó presentar este proyecto al Federal Oil Conservation Board y después elevarlo al conocimiento de los gobernadores de los Estados para ponerlo en vigor si era aprobado. El 27 de Marzo debía además tener lugar una reunión de dirigentes de la American Petroleum con algunos invitados extranjeros, tales como Sir Henry W. A. Deterding, Director General de la Royal Dutch; la reunión tuvo lugar y en el fondo hubo acuerdo para adoptar el procedimiento de restricción, pero había primero que saber cuál era la opinión del F. R. C. B. Este oyó a una comisión de A. P. I. y a su vez puso en conocimiento del Ministro de la Justicia y General Attorney, el proyecto en cuestión para conocer su opinión legal. Con sorpresa de todos los círculos la opinión del Ministro fué adversa al proyecto de restricción por considerarlo ilegal y violatorio de las leyes Sherman y Clayton sobre los Trusts.

A esto los abogados de la A. P. I. contestaban que el F. O. C. B. había sido instituido el 19 de Diciembre de 1924 por el presidente Coolidge para estudiar los métodos y medidas

conducentes a la conservación del petróleo y que en repetidas ocasiones este mismo Board había recomendado a los industriales este procedimiento de restricción de la producción. Que por otra parte se trataba de una industria minera y que como tal podía hacer lo mismo que hacen otras ramas de esta industria, verbigracia, la del cobre, sin ninguna violación de las leyes sobre los trusts.

Como resultado general se obtuvo solamente el acuerdo de reunir a los Gobernadores de los Estados Petroleros en una asamblea próxima y de elevar el acta de los acuerdos del 3 de Abril a conocimiento del Presidente Hoover, en quien creen los industriales poder encontrar un fuerte apoyo para realizar su proyecto.

La conferencia de los Gobernadores estaba fijada para el 10 de Junio en Colorado Springs y los Directores del A. P. I. fueron adaptando las mociones que deberían discutirse en esta Asamblea al punto de vista legal enunciado por el Attorney General. La idea nueva era sustituir el control de la producción organizado en la forma primitivamente proyectada por los industriales, por un "compact" o tratado entre los estados de la Unión, como se estila en muchos casos para diferentes materias, (existen 25 precedentes) y de someter estos acuerdos a la aprobación del Congreso Federal de los Estados Unidos. Los acuerdos versarían sobre una legislación uniforme en cuanto a las cuestiones petroleras relativas a la "Conservación del Petróleo", para evitar el despilfarro de este producto en la forma que se hace hoy, y del cual están conscientes todas las autoridades y los expertos públicos y privados.

El Ministro del Interior recomendó al A. P. I. el envío de delegados a esta reunión y éstos presentaron un memorandum con las ideas generales que sería deseable introducir en el "compact". Estas eran las siguientes:

1.º—Introducir leyes uniformes concernientes a la conservación en los principales estados productores de petróleo y gas natural.

2.º—Crear todas las garantías para que las disposiciones adoptadas sean cumplidas en la aplicación.

3.º—Hacer posible la adaptación en la aplicación de las medidas, encargando a una comisión especial la redacción de las disposiciones de ejecución.

4.º—Otorgar a esta comisión la competencia necesaria para aprobar convenios relativos a la "Conservación".

5.º—Establecer algunos principios que regulen las funciones y trabajo de la comisión.

Entre tanto, como en todas las cosas existen intereses encontrados, mientras se acercaba la fecha en que la conferencia debía tener lugar, se produjeron incidentes que malograron el resultado que muchos esperaban de ella. En publicaciones hechas en los periódicos de la industria del petróleo se publicó un proyecto sobre lo que debía ser la futura ley del petróleo, destinado a introducir la discordia y el temor entre los industriales y los mismos estados petroleros, cuyos intereses no son convergentes en todos los detalles.

Este proyecto decía por ejemplo en su artículo V:

"El Board queda autorizado para ejecutar y aplicar las disposiciones del presente "Compact" y para tomar todas las medidas necesarias con este efecto. Tendrá el derecho de implantar reglamentos, vigilar los sondeos, la refinación y la venta, crear organismos y autorizarlos para cumplir las disposiciones legales e impedir las actividades contrarias al interés público. Los reglamentos del Board tienen fuerza de ley".

Para comprender la psicología de los petroleros y de sus encontrados intereses, basta anotar que este proyecto cayó como una bomba entre muchas personas y fué atribuido, porque no estaba firmado por nadie, nada menos que el Ingeniero Marc L. Requa, amigo personal del Presidente Hoover y Director General del Departamento del Petróleo, en la sección Combustible del Ministerio que tuvo a su cargo Mr. Hoover durante la guerra.

Esto no era efectivo, aún cuando probablemente Mr. Requa habría aceptado la mayor parte de su contenido. Era efectivamente, desde mucho tiempo atrás convencido partidario de la "Conservación y Cooperación" en la industria. No creía en el temor "histórico" de la intervención del Estado en la industria, y pensaba que la necesidad absoluta de llegara un acuerdo para remediar la situación presente, haría que los recalitrantes adoptaran finalmente el camino que les estaba indicado.

Como la cosa se iba encrespando antes de la Conferencia, el Ministro del Interior Mr. Wilbur, para suavizar la situación y volver a la calma a los espíritus que veían el fantasma de la intervención del Estado en la industria, declaró que la conferencia discutiría más bien los principios generales de una de una legislación sobre conservación que un proyecto de "Compact" definido.

El Ministro dijo: el F. O. C. B. no piensa en una forma determinada de "Compact". Espera que la conferencia elaborará ella misma

un proyecto satisfactorio. Los principios generales son: unificación de las leyes sobre conservación en los diferentes Estados productores; garantías contra las cargas injustas originadas por la "Conservación", entre los estados, mantenimiento de la estabilidad de los reglamentos durante varios años.

Agregó igualmente: Puede presumirse que la posibilidad de la adaptación a las condiciones variables será asegurada mucho mejor por un método que reconozca ciertas competencias reguladoras. Si varios estados lo aprueban, la manera de proceder dependería en seguida de las asambleas legislativas y del Congreso.

Llegó el momento de la Conferencia, el señor Requa fué designado como su presidente. Su actitud convencida de que era necesario llegar a un acuerdo no pudo sin embargo vencer las resistencias de los intereses encontrados entre los industriales, los estados, y hasta los propietarios de terrenos que perciben una regalía por su explotación, de parte de las compañías explotadoras.

Los estados de Montana, Utah, Wyoming y Luisiana se opusieron al proyecto. Varios delegados fueron de opinión que en vez del expediente de un "compact" se pidieran directamente la aprobación de una ley federal.

La conferencia levantó sus sesiones y se postergó para una fecha ulterior, debiendo comprender representantes de los estados petroleros y delegados del Gobierno Federal.

Se cree que como el Presidente Hoover no es persona que se encuentre inclinada a abandonar a la industria petrolera a su propia suerte, se podrá esperar la discusión de una modificación a las leyes de Sherman y Clayton, que es la misma idea recomendada en Octubre

de 1926 por el señor Hoover cuando fué Ministro de Comercio.

Entre tanto, la estabilización mundial de la industria no puede venir sino cuando se haya estabilizado la industria en el interior de los EE. UU. Los grandes grupos europeos Royal Dutch Shell y Anglo Persian Burmah están sin duda de acuerdo a este respecto. El pensamiento de tal estabilización, que debería ser completada por un control de los mercados, ha sido evidentemente un poderoso motivo para inducir a estas dos empresas unidas a la Standard Oil Co. de New Jersey, a suscribir la paz con los Soviets. Igualmente otro testimonio de la tendencia de racionalizar las organizaciones de ventas es la fundación de una organización de venta común de la Royal Dutch Shell y de la Anglo Persian, en vastas regiones del Asia y del Africa y de la American Petroleum Export Association que es la vendedora en común de la industria petrolera norteamericana. Esta organización de venta para el exterior ha sido posible mediante la ley Webb-Pomerene. Cuando tuvo lugar la conferencia mundial del petróleo en Nueva York, a la cual asistió Sir Henry W. A. Deterding, éste negoció con la American Exp. Asc. los términos de un acuerdo relacionado con la distribución de los mercados, de las cantidades por entregar, etc.

Todos los centros consumidores están, pues, afectados por las resoluciones que se tomen en un próximo futuro sobre la industria del petróleo. Los acontecimientos de Colorado Springs, lejos de significar un fin, no marca a este respecto sino una etapa que habrá de recorrerse en el camino de la estabilización mundial de la Industria.

LA PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN LA AMERICA ESPAÑOLA EN LOS ULTIMOS CUATRO AÑOS

COLOMBIA BATE EL RECORD EN EL ASCENSO DE LA PRODUCCION

POR

LUIS MARÍA ALGARRA
Contador Experto del Departamento de Petróleo

A fin de presentar de manera objetiva las cifras sobre la producción petrolera de los últimos cuatro años en Colombia, Venezuela, México, Argentina, Perú y Ecuador, hemos dibujado los gráficos que se verán más adelante y que sirven para dar idea del volumen y curso de la producción en los mencionados países y para establecer el punto de comparación sobre el cual se puede con certeza apreciar el inmenso desarrollo que, proporcionalmente a las otras naciones, ha venido adquiriendo año tras año la industria de la extracción de petróleo en la república de Colombia.

En tales diagramas vemos a primera vista que la producción del aceite combustible ha sido en Colombia hartamente inferior a la de otros de los países allí comparados. Pero si tenemos en cuenta que entre nosotros la producción comercial o industria petrolera hubo de iniciarse tan sólo varios años después de establecida firmemente en México y en Venezuela, en Argentina y el Perú, podremos fácilmente determinar la gran proporción en que, con respecto a las expresadas naciones, ha crecido en Colombia la extracción del rico mineral, que ha revolucionado y enormemente desarrollado todos los sistemas de transporte en el mundo, y que es objeto de la codicia de pueblos y gobiernos.

Veamos la producción en Colombia. Con relación al año de 1925, en que, como se observa, nuestra producción petrolífera llegó a la cantidad de 1.007,000 barriles, el aumento que se registró en el de 1928—en que se extrajeron de nuestros pozos 20 millones de barriles—está en una proporción de 94.93 por 100, en tanto que con relación a los mismos años el aumento que hubo en Venezuela—que produjo tanto—fue apenas de un 81.24 por 100.

En el año de 1926 siguió aumentando la producción de petróleos en Colombia, alcanzando la cifra de 6.443,587 barriles. En el siguiente año de 1927 esa producción fue más del doble de la de 1926, pues se extrajeron 15.014,474 barriles, y ya dijimos cuál fue la de 1928.

Lo que resalta y atrae la atención en los gráficos que tratamos de explicar, es el fenómeno a la inversa que se observa en la producción de petróleo en Venezuela comparativamente a la de México. En el primero de estos países se ve que las cifras referentes a la extracción de sus petróleos aumentan año por año, en tanto que disminuyen las de la nación azteca de una manera que pudiéramos llamar vertiginosa. Lo que en la una es marcha ascendente en la otra es marcha descendente.

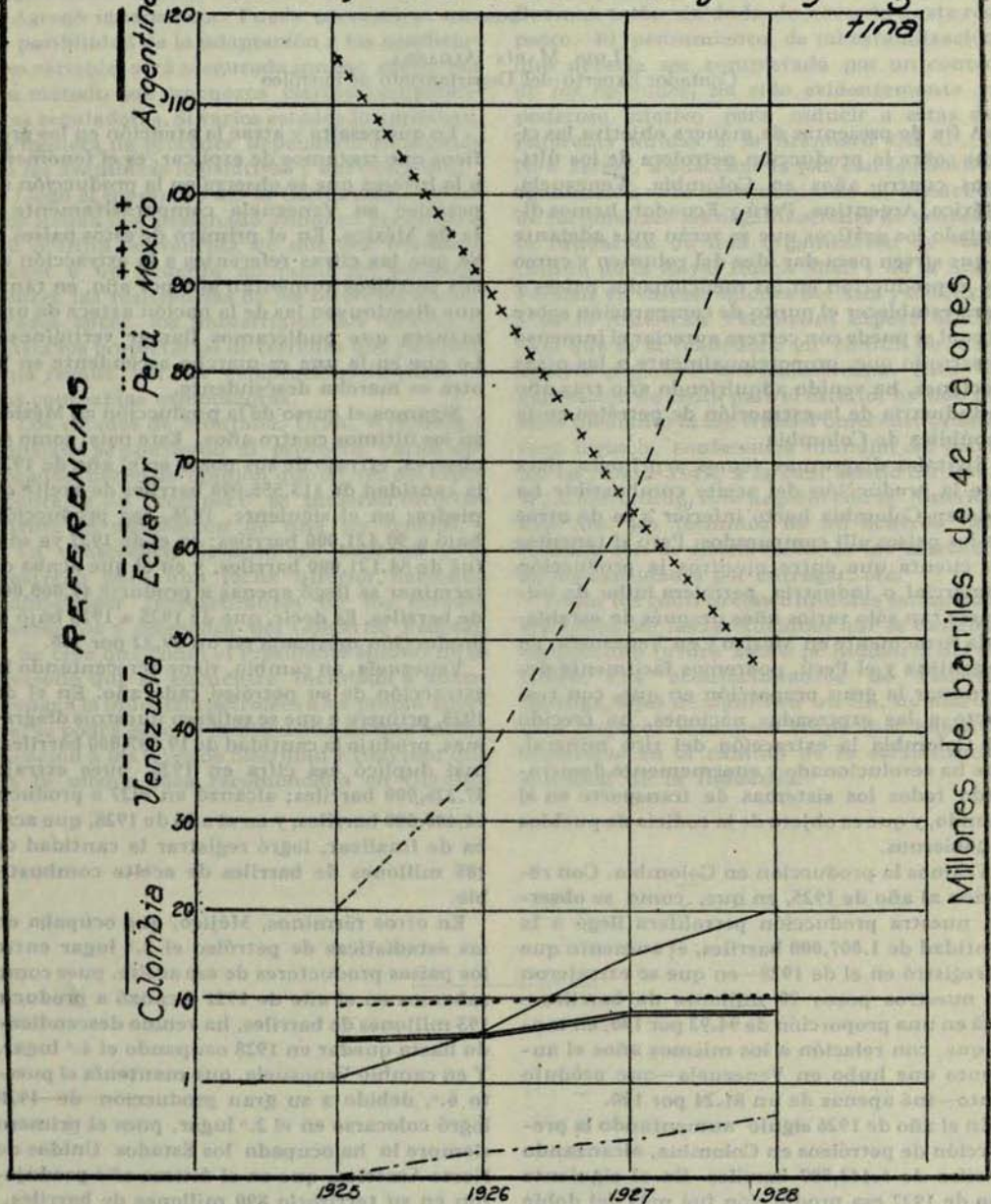
Sigamos el curso de la producción en México en los últimos cuatro años. Este país, como se observa, extrajo de sus pozos en el año de 1925 la cantidad de 115.555,000 barriles de aceite de piedra; en el siguiente, 1926, esa producción bajó a 90.421,000 barriles; en el de 1927 ya sólo fue de 64.121,000 barriles, y en el que acaba de terminar se llegó apenas a producir 47.000,000 de barriles. Es decir, que de 1925 a 1928 bajó la producción mexicana en un 59.32 por 100.

Venezuela, en cambio, viene acrecentando la extracción de su petróleo cada año. En el de 1925, primero a que se refieren nuestros diagramas, produjo la cantidad de 19.687,000 barriles; casi duplicó esa cifra en 1926, pues extrajo 37.226,000 barriles; alcanzó en 1927 a producir 64.400,000 barriles, y en el año de 1928, que acaba de finalizar, logró registrar la cantidad de 105 millones de barriles de aceite combustible.

En otros términos, Méjico, que ocupaba en las estadísticas de petróleo el 2.º lugar entre los países productores de ese aceite, pues como sabemos en el año de 1921 alcanzó a producir 193 millones de barriles, ha venido descendiendo hasta quedar en 1928 ocupando el 4.º lugar. Y en cambio Venezuela, que mantenía el puesto 6.º, debido a su gran producción de 1928 logró colocarse en el 2.º lugar, pues el primero siempre lo ha ocupado los Estados Unidos de Norte América, que en el último año produjeron en su territorio 890 millones de barriles.

Respecto de la producción de petróleo en Colombia, hay necesidad de poner de relieve

Grafico que presenta el curso de la produccion de petroleo crudo de 1925 a 1928. en Colombia Venezuela, Perú Ecuador Mejico y Argen.



que si este país ocupaba en 1925 uno de los últimos lugares entre los que explotan ese aceite mineral hoy ya queda con su gran producción de 1928, ocupando el 8.º lugar. De manera que guiándonos por las perspectivas que actualmente existen, podemos predecir que en el año de 1929 la producción petrolera de la república de Colombia correrá parejas con la de las Indias Orientales Holandesas, en Oceanía, o con la de Rumania, en Europa, si es que acaso no llega a superarla.

También es necesario, para poner de bulto la importancia de la riqueza petrolífera que guarda Colombia, hacer hincapié en el hecho de que los 20 millones de barriles de petróleo que produjo nuestro territorio en 1928, fueron explotados por la sola empresa denominada The Tropical Oil C.º. . . y únicamente en su concesión de Barrancabermeja.

Ahora, sigamos el curso de la producción en la Argentina. En el año de 1925, según indican los gráficos, extrajo de sus pozos la cantidad de 5.818,000 barriles de petróleo; en 1926 tuvo un ligero ascenso, y extrajo 6.500,000 barriles; en 1927 alcanzó a la cantidad de 8.800,000 barriles, y en el año de 1928 su producción llegó a 8.800,000 barriles. Es decir, que el aumento entre los años de 1925 a 1928 fué de un 33.88 por 100.

Por lo que respecta al Perú, vemos que no se registró mayor movimiento en la producción de petróleo con referencia a los cuatro años, pues si en 1925 extrajo de sus fuentes petroleras la cantidad de 9.200,000 barriles, en el año siguiente apenas llegó a 10.782,000 barriles, para descender nuevamente en 1927 a la cantidad de 9.800,000 barriles, y para volver a subir un tanto en 1928, puesto que alcanzó a 10 millones 500 mil barriles. Por lo tanto, el aumento de 1925 a 1928 fué de un 12.38 por 100.

El Ecuador es el país que hasta el presente ha registrado en la América hispana, y entre los productores, una menor producción de petróleo. Como se observa en los diagramas, su producción apenas llegó en 1925 a la cantidad de 160,000 barriles; en 1926 subió a 214,000 barriles; en 1927 casi duplicó la producción de 1926, pues extrajo 450,000 barriles; y en 1928 el petróleo ecuatoriano alcanzó a llegar a la cantidad de 700,000 barriles.

La potencia petrolífera de Colombia resalta aun más cuando llegamos a informarnos de que entre nosotros la producción de aceite en cantidades comerciales comenzó varios años después de esas otras naciones. El Perú comenzó a figurar como productor de petróleo desde el año de 1900; Méjico desde 1908; la Argentina desde 1910; Venezuela desde 1917 y Colombia apenas desde 1922. En cuanto al Ecuador comenzó a figurar casi al mismo tiempo que Colombia.

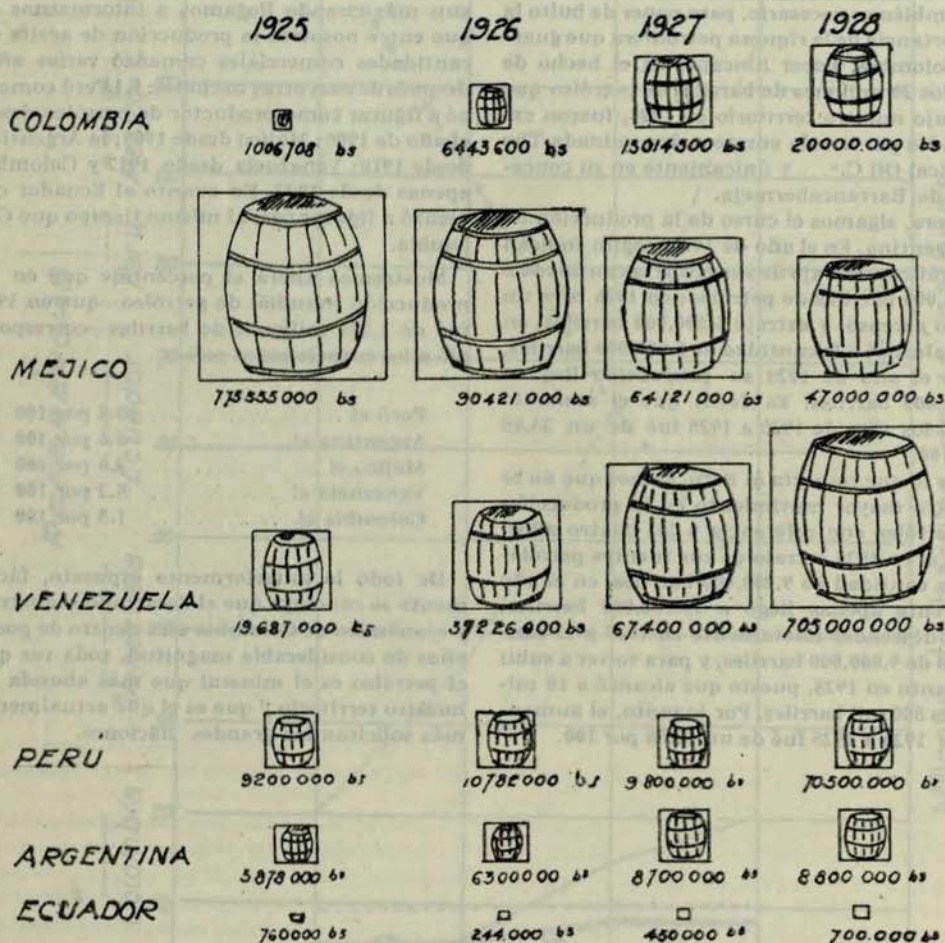
Mostremos ahora el porcentaje que en la producción mundial de petróleo—que en 1928 fué de 1,279 millones de barriles—correspondió a los mencionados países:

Perú el	0.8 por 100
Argentina el.	0.6 por 100
Méjico el	3.6 por 100
Venezuela el.....	8.2 por 100
Colombia el.....	1.5 por 100

De todo lo anteriormente expuesto, fácilmente se concluye que el desarrollo industrial y económico de Colombia será dentro de pocos años de considerable magnitud, toda vez que el petróleo es el mineral que más abunda en nuestro territorio y que es el que actualmente más solicitan las grandes naciones.

GRAFICO

COMPARATIVO DEL VOLUMEN DE LA PRODUCCION PETROLIFERA EN LOS PAISES DE LA AMERICA ESPAÑOLA EN LOS ULTIMOS CUATRO AÑOS



SECCION VARIEDADES

LA PRODUCCION MINERA EN MEJICO DURANTE 1928

Según datos publicados por el Departamento de Minas de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, las condiciones de la industria minera en la República mejicana durante el año 1928 pueden considerarse satisfactorias, si se tiene en cuenta que habiendo pasado el período de las altas cotizaciones de la plata, plomo y zinc, la producción se ha conservado al nivel de años anteriores y aún ha sobrepasado en la de la plata, plomo, zinc, cobre, antimonio y mercurio. Afirma lo anterior el cuadro estadístico que se inserta a continuación, en el que figuran las cifras correspondientes a la producción total de los principales minerales durante el ejercicio de 1928:

	Kilógramos
Oro.....	23,659
Plata.....	3,753,295
Plomo.....	255,754,630
Cobre.....	70,613,320
Zinc.....	174,480,388
Mercurio.....	95,615
Antimonio.....	3,391,000
Arsénico.....	8,126,000
Grafito.....	4,916,000
Carbón (toneladas).....	1,017,299

Como demostración de lo que para la economía nacional de Méjico significa la anterior estadística, calcularemos su valor, tomando para ello los promedios de los precios que para la realización de la plata, plomo, mercurio, ar-

sénico, antimonio y grafito fija mensualmente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y para el zinc y cobre, que, como es sabido, tienen su mercado en Londres y Nueva York, respectivamente, los que han regido en las mencionadas plazas:

	Pesos
Oro.....	29,343,926
Plata.....	130,316,537
Plomo.....	65,944,745
Cobre.....	38,617,318
Zinc.....	44,968,800
Mercurio.....	588,591
Antimonio.....	1,647,004
Arsénico.....	1,400,665
Grafito.....	321,342

El Departamento de la Estadística Nacional ha publicado recientemente los datos definitivos correspondientes a las exportaciones que de los citados minerales ha hecho Méjico durante igual lapso de tiempo, transcribiendo a continuación las cifras que se refieren a las más importantes:

Oro, 8,364 Kilógramos; plata, 3,704,002; cobre, 74,790,971; plomo, 241,359,414; zinc, 180 millones 901,868; mercurio, 95,513.

Las cifras que anteceden dan idea exacta de la riqueza de la industria minera en la República mejicana. El capital invertido en la minería del país se estima en más de 500 millones de pesos en la explotación.

LA APLICACION DEL METODO DE COORDENADAS POLARES, CON DETERMINACION OPTICA DE DISTANCIAS EN LA NUEVA MEDICION DE LA CIUDAD DE BERNA

por

E. J. ALBRECHT,
Geómetra Municipal en Berna.

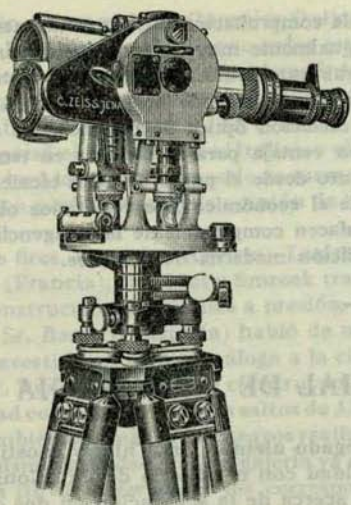
La obra de medición del municipio de Berna, ha sido renovada desde el año 1922, con trabajos en los barrios exteriores. Hasta hoy se han hecho nuevas mediciones sobre tres secciones según el método ortogonal, y han sido aceptadas como mediciones catastrales, por los funcionarios cantonales y confederados. Después de que el método de coordenadas polares con medición óptica de distancias fué introducido oficialmente por el Departamento de Justicia y Policía de la Confederación como sistema de levantamiento, nos decidimos a ejecutar la nueva medición de la sección IV (Holligen) en lo posible por este método. La medición se ajusta a las prescripciones para la Instrucción II. El terreno de la IV sección es muy desigual en lo que afecta a su conformación y construcciones. Al lado de grandes superficies libres y de tráfico, como el cementerio con 16 ha. la estación de mercancías con 19 ha., y fincas de 26,9 y 6 ha. de superficie, hay partes muy edificadas, con fincas de 2 a 500 m². de extensión, sobre suelo llano o muy accidentado. El distrito a medir comprende 156 ha. con 320 fincas y 620 edificios. Corresponden, pues, por término medio a la hectárea 2 fincas y 4 edificios.

Como el método de coordenadas polares con medición óptica de distancias se aplica por primera vez en nuestro país para mediciones urbanas, pueden las experiencias realizadas interesar también a otros círculos profesionales.

De antemano puede decirse que el nuevo sistema de levantamiento es susceptible de ser aplicado a las ciudades y en medida mucho mayor de lo que generalmente parece a primera vista. Las numerosas vallas, cercas, muros de jardines y cosas análogas, no son siempre absolutamente obstáculos insuperables. Con adecuada situación de la red poligonal y determinación de otros puntos poligonales indicados, se puede hacer el levantamiento de lugares ocultos y difícilmente accesibles, menos fatigosos y más exactamente que por cualquier otro procedimiento. En terreno inclinado, o en calles y plazas de mucha circulación, ofrece grandes

ventajas la medición óptica de las distancias sobre la medición directa. Los trabajos de medición resultan más fáciles, rápidos y elegantes que por el método ortogonal.

Nuestras mediciones fueron realizadas durante el verano y el otoño de 1927 con el taquímetro Bosshardt-Zeiss, N.º 18644. Los ángulos y lados se midieron al mismo tiempo. El instrumento se ajustó de modo que las lecturas de distancias en la mira, daban las longitudes definitivas de los lados del polígono, reducidas al horizonte del mar. Además fueron levantados con este instrumento, todos los ópticamente determinables límites de propiedades y cultivos, así como de edificios. Para darnos cuenta de la capacidad de rendimiento y de la exactitud del taquímetro, medimos dos veces con el mayor cuidado, más de 50 lados de polígono situados en distintos lugares de la demarcación y comparamos los resultados con los obtenidos por vía óptica. De los 50 lados, arbitrariamente escogidos, 19 (38%) de 108 m. de longitud por término medio, no daban ninguna diferencia, 23 (46%) lados de una longitud media de 109 m. arrojaban diferencias de 1 cm. entre la medición con reglones y la óptica; en 7 lados de polígono, o sea el 14% de las líneas medidas, de 122 m. de longitud media, resultaron diferencias de 2 cm., y un lado (2%) de 140 m. de largo dió una diferencia de 3 cm. El error medio de todos los lados de polígono comprobados es de 0,68 cm. Las diferencias entre las mediciones con reglones y las ópticas, están siempre, a excepción de tres casos, dentro de los límites de error de la Instrucción I para trazados principales. Es también digna de notar la exactitud de la medición horizontal de ángulos, porque aunque en el microscopio sólo puede leerse con apreciación de 50 segundos centesimales, los errores de los ángulos en conjunto, quedaban con mucho en todos los trazados dentro de las tolerancias de la Instrucción I. También los errores lineales finales satisfacían sin excepción las exigencias de precisión de la Instrucción I.



Para determinar la exactitud alcanzada en puntos de detalle, calculamos las coordenadas de unos 150 puntos-límites que fueron determinados dos veces independientemente una de otra. Para puntos-límites determinados "una vez" por el "método ortogonal" y "una segunda vez" por el "método de coordenadas polares", resultaron las diferencias de coordenadas que consignamos en la siguiente tabla:

Diferencias en y x cm cm		Distancias del P. P. en m	Diferencias en y x cm cm		Distancias del P. P. en m
0	1	28	1	0	46
2	0	11	1	0	10
0	3	82	3	0	95
0	0	109	1	0	123
0	1	82	2	2	15
1	1	41	1	1	52
1	1	67	0	0	91
0	1	103	2	1	102
1	1	95	2	0	95
0	2	10	1	1	20
1	1	8	0	0	14
2	1	13	3	0	106
1	3	52	1	0	83
1	1	30	1	0	66
			0	0	85

Puntos-límites que se determinaron "dos veces" por el "método de coordenadas polares", desde distintos puntos del polígono, arrojaron en las coordenadas las siguientes diferencias:

Diferencias en y x cm cm		Distancias de los P. P. en m		Diferencias en y x cm cm		Distancias de los P. P. en m	
0	0	77	78	0	0	73	92
1	0	76	88	0	2	117	52
0	1	78	64	2	1	71	109
2	2	69	69	1	1	67	91
2	2	30	129	1	2	33	75
1	3	107	40	1	0	35	81
0	0	32	85	2	0	48	66
1	0	33	73	1	1	64	10
0	1	34	62	1	1	46	8
1	2	43	28	0	1	31	40
2	1	19	54	1	1	13	57
0	2	12	21	0	3	98	56
0	0	54	27	3	1	60	43
2	2	44	8	1	1	15	23
1	1	13	21	1	2	40	143
0	1	14	26	1	2	107	77
2	3	49	13	1	2	72	40
1	1	21	31	0	0	24	9
0	1	12	34	0	0	17	13
1	0	34	13	1	0	4	35
1	0	55	45	0	2	7	17
1	2	14	26	1	1	38	9
1	1	50	19	0	2	9	16
0	3	13	38	0	0	27	54

Trazados-límites "ópticamente determinados dos veces", y comprobados por el "método ortogonal", dieron las diferencias siguientes en las coordenadas:

		Diferencias en cm						Distancias en m de los P. P.	
y	x	y	x	y	x	y	x		
2	1	1	1	1	0	71	109		
2	2	1	2	1	0	69	69		
1	1	0	1	1	0	67	91		
2	2	3	0	1	2	30	129		
1	2	1	0	2	2	33	75		
1	3	1	3	0	0	107	40		
1	1	0	0	1	1	64	10		
1	1	1	1	0	0	46	8		
0	2	1	2	1	0	33	75		
1	2	1	2	0	0	26	28		
1	0	0	1	1	1	22	36		
0	2	1	0	1	2	12	21		
1	2	1	2	0	0	26	28		
1	0	0	1	1	1	36	22		

Los mejores resultados se obtuvieron naturalmente con el cielo cubierto o iluminación amortiguado; en cuanto la imagen de la mira empieza a vibrar a consecuencia de una luz viva, se perjudica la seguridad de las lecturas. Por eso, el observador W. Gruber, representante del geómetra municipal, realizó las mediciones desde las 5 a las 10 de la mañana, y por la

tarde de las 14 a las 20. En los puntos de detalle inaccesibles, como esquinas de edificios o de muros, se hizo el levantamiento desplazando el punto de observación con la mira en la dirección de la línea del objeto, o colocando lateralmente dicha mira respecto al punto a levantar.

Mediciones efectuadas con el compás sobre los planos originales construídos hasta hoy en placas de aluminio, y su comparación con dis-

tancias de comprobación directamente medidas, dieron igualmente muy buena coincidencia.

Nuestras experiencias hasta el presente demuestran que el método de coordenadas polares con medición óptica de distancias es apropiado con ventaja para mediciones en terrenos caros, tanto desde el punto de vista técnico como desde el económico. Los resultados obtenidos satisfacen completamente las exigencias de una medición moderna de ciudades.

SOBRE LA CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA

A continuación de la sesión inaugural, el mismo día 15 de Mayo por la tarde, en la Lonja de Barcelona, se celebró la primera sesión, presidida por el general Vives, al que acompañaban los delegados de Italia, Alemania y Francia y el director de la Confederación Hidrológica del Ebro, D. Manuel Lorenzo Pardo.

Fué discutido el tema «Problemas hidrológicos», del cual fué ponente el Sr. González Quijano, que agrupó las memorias presentadas por los representantes de los distintos países.

Dicha ponencia, en su conclusión general, consigna la conveniencia de crear dentro de la Conferencia, y dependiente de ella, una Comisión especialmente dedicada al estudio de estas cuestiones, la cual podría muy bien subdividirse, para mayor eficacia en dos subcomisiones: una dedicada al examen de las referentes países húmedos, y otra relativa a los países áridos.

A continuación intervino el delegado de Italia, Sr. Bonamico, quien expuso la organización de los servicios hidrológicos de Italia, coincidente, según dijo, en sus formas generales con el sistema español.

El Sr. Recampier, delegado italiano, presentó un trabajo de su compatriota el profesor Bonazzini, en el que se exponen procedimientos muy interesantes para determinar las condiciones de utilización de una cuenca en los Alpes.

El delegado de Lituania intervino para señalar las determinaciones en los caudales de energía en los países fríos.

El delegado de Suecia comparó los períodos secos con los húmedos que se ofrecen en Suecia en relación con Polonia.

El Sr. González Quijano opinó que la serie de observaciones obtenidas no ofrece garantías suficientes para establecer con seguridad los períodos a que se refería el delegado de Suecia.

El delegado alemán Sr. Thierry mostró su conformidad con el criterio del Sr. González Quijano acerca de la separación en dos categorías de países húmedos y países secos.

Sobre el mismo tema hicieron observaciones los delegados de Francia, Italia e Inglaterra.

El Sr. Bonamico propuso la aceptación de la conclusión general, que figura en la ponencia puesta a discusión por la mañana, y así lo acordó la Conferencia.

La segunda sesión se celebró el 17 y estuvo dedicada al estudio de los problemas técnicos de los aprovechamientos hidroeléctricos, tema del que era ponente el ingeniero de Caminos, D. Diego Mayoral.

La sesión se celebró bajo la presidencia del ingeniero Sr. González Quijano, con el cual tomaron asiento en la mesa presidencial, además del ponente, varios delegados extranjeros, entre los que figuraban los señores Kogan (Rusia), Bylinski (Francia) y Thierry (Alemania).

El Sr. Mayoral procedió a la lectura de las conclusiones de su ponencia, que reunía 25 memorias, de una de las cuales, referente a la construcción y proyecto de grandes presas, es autor el mismo ponente. A continuación se inició un breve debate acerca de los mejores métodos para luchar contra las filtraciones que algunas veces se presentan en las presas. En este debate intervinieron los Sres. Jacobini (Italia), Mayoral (España), Smroek (Checoslovaquia), Thierry (Alemania) y Bonamico (Italia).

El ingeniero Sr. Sáenz, refiriéndose a la memoria del profesor Alezandrov (Rusia), acerca del estudio geológico del emplazamiento de las grandes presas, explicó brevemente el funcionamiento en nuestro país de la Comisión geológica para el estudio de las obras hidráulicas, Comisión que lleva a cabo con gran éxito trabajos análogos a los propuestos por el profesor Alezandrov.

El Sr. Sáenz y el Sr. González Quijano indicaron la conveniencia de que todos estos estudios se coordinen por un organismo internacional, que bien pudiera ser la Comisión internacional de grandes presas. En el mismo sentido se expresó el Sr. Del Bono (Italia), y el Sr. Mayorall leyó las conclusiones de su memoria, que recogen perfectamente la opinión de la Asamblea.

Los Sres. Ruschka (Austria), Leclerc du Sablon (Francia), Jacobini y Smroek trataron de la construcción de túneles a presión.

El Sr. Becerril (España) habló de una galería revestida en forma análoga a la citada por el Sr. Ruschka, que está construyendo la Sociedad concesionaria de los saltos de Aleberche, y también dió cuenta de ensayos realizados por la misma Sociedad en otra galería ya construída, a fin de determinar los correspondientes coeficientes de rugosidad.

El Sr. Ekwall (Suecia) hizo algunas indicaciones sobre las cualidades que deben reunir los hormigones empleados en la construcción de presas.

Por último, el Sr. Ponce de León (Chile) presentó un trabajo sobre la determinación de secciones de canal con coste mínimo.

Por la tarde continuaron las secciones técnicas, poniéndose a discusión el tema «Problemas económicos y financieros», del que es ponente el Sr. Lorenzo Pardo, ingeniero director de la Confereración Hidrológica del Ebro.

En la tercera sesión se examinaron los problemas legales, tema del que era ponente el Sr. Gascón y Marín, catedrático de la Universidad de Madrid. Presidió la sesión el ingeniero D. Diego Mayorall, y con él tomaron asiento en la mesa presidencial los Sres. Tagini (Italia), Magnid Omar Bey (Egipto), Smroek (Checoslovaquia), Burniano (Rumania), González Quijano (España) y el ponente.

El Sr. Gascón y Marín dió lectura a su ponencia, haciendo resaltar la importancia de los dos trabajos presentados al estudio de los problemas que plantea Checoslovaquia referente a la normalización internacional de la redacción y tramitación de los proyectos relacionados con las concesiones de aguas, y otro del abogado de Barcelona D. Cristóbal Massó, dedicado al estudio de los problemas que plantea el intercambio de energía entre distintos países.

Al discutir el trabajo del Sr. Cerny se puso de manifiesto la necesidad de examinar el problema con más detalle y la conveniencia de remitir un cuestionario a los Comités nacionales de los diferentes países adheridos a la Conferencia, a fin de recoger información adicional.

Una vez obtenida ésta, se volverá a plantear la cuestión ante la reunión que la Conferencia ha de celebrar el año próximo en Berlín. El Sr. Gascón y Marín, ante las observaciones formuladas por algunos congresistas, insistió en que, a pesar de las dificultades que indudablemente se presentarán, siempre será posible realizar una labor internacional de estudio que conduzca a una organización administrativa que, dentro de las modalidades propias de cada país, sea más racional y científica que la existente.

Intervinieron en el debate los Sres. Cerny, Pastor (España), Brylinski (Francia), Lorenzo Pardo y González Quijano (España), Krieger (Alemania) y Jonker (Holanda).

El trabajo del Sr. Massó sobre intercambio de energía eléctrica entre distintos países suscitó una animada discusión, de la que se dedujo que el problema planteado era esencialmente un problema de economía política, y por lo tanto, complicado y delicado.

Por último, se acordó expresar el deseo de la Conferencia de que el comercio internacional de energía eléctrica se desarrolle dentro de la relativa libertad que las condiciones particulares de cada caso permitan. También se hicieron algunas indicaciones acerca de los problemas de otro orden que plantean los ríos internacionales, al tratarse del aprovechamiento de sus aguas, problemas que con frecuencia se presentan unidos a los de intercambio de energía. En la discusión intervinieron los Sres. Kogan (Rusia), Brylinski (Francia), Massó (España), Jacobini (Italia), Ruschka (Austria), Jonker (Holanda), Bruniano (Rumania), Buchi (Suiza), González Quijano y Sáenz (España).

La cuarta sesión se dedicó al estudio de la defensa contra el agua y los estudios experimentales sobre modelos, tema del que era ponente el ingeniero de Caminos D. Enrique Becerril. La sesión se celebró bajo la presidencia del Sr. González Granada, ingeniero director de la Confederación del Pirineo. oriental, con el cual tomaron asiento en la mesa presidencial, además del ponente, los Sres. Mohri (Japón), Jacobini (Italia), Rohringer (Hungría), Ponce de León (Chile), Van Wetten (Bélgica), y González Quijano (España).

Después de una breve discusión, se aprobaron las dos primeras conclusiones de la ponencia, que recomiendan, respectivamente, la conveniencia de considerar la colaboración de las obras de protección contra inundaciones con las de aprovechamientos hidroeléctricos, riegos y navegación fluvial, y la necesidad de incluir en todo plan de utilización integral de una cuen-

ca, aquellas obras de desecación y saneamiento que sean necesarias, ya sea por razón de sus condiciones naturales, ya por la existencia de un exceso de agua a consecuencia de la creación de nuevos regadíos. En la discusión tomaron parte los Sres. Lorenzo Pardo, Gonzalez Quijano, Thierry (Alemania), Smroek (Checoslovaquia), Bonamico (Italia), Van Wetten (Bélgica), Enstrom (Suecia) y Brylinski (Francia).

Seguidamente se sometió a la consideración de la asamblea la tercera conclusión de la ponencia, recomendando la adopción de ensayos sobre modelos reducidos de todas aquellas obras hidráulicas que reúnan condiciones para las cuales no se hayan comprobado la exactitud de las fórmulas teóricas. Todos cuantos participaron en la discusión estuvieron conformes con la ponencia. En la discusión intervinieron los Sres. Rohringer (Hungría), Krieger (Alemania) y Smroek (Checoslovaquia).

La quinta sesión se consagró a la lectura y aprobación definitiva de las conclusiones discutidas en las anteriores reuniones. Presidió la sesión el ingeniero Sr. González Quijano, sentándose con él en la mesa presidencial los señores Enstrom (Suecia), Tacagni (Italia), Rushmore (Estados Unidos de N. A.), Brylinski (Francia), Thierry (Alemania) y Jonker (Holanda).

Las únicas conclusiones que suscitaron discusión fueron aquellas en que se aludía a una posible intervención del Estado en las actividades relacionadas con los temas estudiados por la Conferencia, como, por ejemplo, la imposición de colaboración forzosa entre los usuarios de una misma cuenca, ayuda del Estado para la ejecución de obras de riego, etc. Se llegó a la conclusión de que, dado el carácter esencialmente técnico y económico de la Conferencia, era conveniente huir de toda conclusión que pudiera tener aspecto político.

El Sr. Marín, ingeniero de Minas, del Instituto Geológico y Minero de España, resumió brevemente los principales puntos del trabajo que presenta a la Conferencia sobre filtraciones en las cimentaciones de las grandes presas. Hizo referencia al éxito favorable obtenido en los trabajos realizados en la presa de Camarasa, donde mediante un estudio de la marcha de las filtraciones realizado con colorantes y la apli-

cación de inyecciones de cemento, se ha conseguido reducir en su mayor parte las filtraciones observadas.

El Sr. Amet (Egipto) dió cuenta de varios trabajos y proyectos relacionados con la presa de Assuan, sobre el río Nilo.

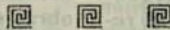
Después de la sesión, se proyectó una película sobre las obras del pantano de Guadalcañín (Sevilla).

La sesión de clausura se celebró el 23 en la Diputación de Barcelona, presidiendo Su Majestad el Rey, al que acompañaban en el estrado el jefe del Gobierno, el ministro de Fomento el presidente de la Conferencia y el capitán general de la región.

Abierta la sesión, el presidente del Comité español de la Conferencia, Sr. G. Quijano, pronunció un discurso, en el que hizo resaltar la importancia de la labor realizada por la Conferencia, e hizo votos por que dicha labor subsista con todo esplendor.

A continuación hablaron también el delegado inglés, señor Karry; el delegado alemán, Sr. Thierry; el delegado francés, Sr. Bibiens; el delegado italiano, Sr. Jacobini, y el delegado chileno, Sr. Ponce de León, los cuales hicieron notar también la importancia de la Conferencia y expresaron su gratitud por las atenciones que se les ha dispensado durante su estancia en esta ciudad.

El ministro de Fomento expresó la satisfacción producida en España por el trabajo realizado por la Conferencia para el aprovechamiento de las energías y fuerzas hidrológicas. Elogió la labor que representa el encauzamiento de estas fuerzas. Dijo que este problema preocupa a todos los Gobiernos, y por este motivo es admirable la obra realizada por la Conferencia, preocupándose de la organización de dichas fuerzas. Refiriéndose a España, dijo que tiene un gran volumen de fuerza y energía naturales. Agregó que hace años a España correspondían dos millones de kilovatios, y actualmente, gracias a la labor realizada últimamente, dicho caudal asciende a cuatro millones de kilovatios. Añadió que España había demostrado su potencialidad y que continuaba trabajando, a fin de que su obra contribuya al progreso humano.



COTIZACIONES

PLATA

DIAS	Londres 2 meses onza standard, peniques	Valparaíso kilo fino \$
Septiembre 12.....	30.08	130.79
» 26.....	29.83	129.70

COBRE

QUINCENAL EN CHILE

DIAS	A BORDO \$ POR qq. m.		
	Barras	Ejes 50%	Minerales 10%
Septiembre 12.....	273.99	123.15 ½ con escala 273 cents.	14.42 ½ con escala 154 ¼ cents.
» 26.....	263.49	117.90 ½ con escala 233 cents.	13.87 con escala 148 ¾ cents.

SEMANAL EN NEW YORK

DIAS	Centavos por libra	DIAS	Centavos por libra
Septiembre 5.....	18.12 ½	Septiembre 19.....	18.00
» 12.....	18.00	» 26.....	18.00

DIARIA EN LONDRES

DIAS	£ por tonelada		DIAS	£ por tonelada	
	Contado	3 meses		Contado	3 meses
Agosto 30.....	74.10.0	75.5.0	Septiembre 13.....	75.15.0	76.2.6
Septiembre 2.....	75.2.6	75.18.9	» 16.....	75.2.6	75.10.0
» 3.....	75.11.3	76.7.6	» 17.....	74.2.6	74.12.6
» 4.....	78.17.6	79.18.9	» 20.....	74.10.0	75.0.0
» 5.....	77.17.6	79.0.0	» 23.....	74.0.0	75.11.3
» 6.....	76.0.0	77.0.0	» 24.....	74.6.3	74.15.0
» 9.....	76.2.6	76.17.6	» 25.....	74.10.0	74.10.0
» 10.....	75.12.6	76.6.3	» 26.....	73.16.3	74.8.9

VALOR DE LA LIBRA ESTERLINA

DIAS		\$ por £	DIAS		\$ por £
Agosto	30	39.44	Septiembre	10	39.40
	31	39.48	"	11	39.40
Septiembre	2	39.45	"	12	39.40
"	3	39.48	"	13	39.39
"	4	39.57	"	14	39.37
"	5	39.45	"	16	39.39
"	6	39.42	"	25	39.39
"	7	39.41	"	26	39.40

SALITRE

Septiembre 12.

El mercado europeo continúa flojo; el consumo durante el mes de Agosto demuestra cierta mejoría de 12,000 toneladas.

El mercado americano ha decaído considerablemente, siendo el consumo 31,060 toneladas menos que durante Agosto y las ventas en la costa solamente suben a 1,450 toneladas durante la quincena para entregas Agosto, Setiembre.

La producción durante el último mes fue de 2,702,930 qtls mét. con 71 oficinas trabajando, demostrando una baja de 47,103 qtls. mét. comparado con Agosto de 1928 cuando trabajaban 69 oficinas.

El total exportado durante Agosto fué de 1.911,900 qtls mét. comparado con 1.763,527 qtls mét. exportado durante el mismo mes en 1928.

El consumo durante Agosto fué de 873,760 qtls mét.

La provisión visible total al 31 de Agosto se calcula en 20.131,750 qtls mét., de las cuales las existencias en la costa suben a 10.941,700 qtls met.

La producción y exportación de los primeros 8 meses durante los últimos cuatro años se compara como sigue:

	Producción qtls. mét.	Exportación qtls. mét.
1926	15.705,564	11.758,094
1927	8.343,286	13.325,670
1928	20.415,629	17.054,511
1929	21.612,856	19.075,866

El mercado durante la pasada quincena, puede calificarse de flojo, siendo la baja de precios más notoria en los fletes abiertos, debido,

no hay duda, a la baja que han tenido los precios en Río de la Plata. Los exportadores demuestran muy poco interés para contratar espacio por vapores de la línea y solamente toman cualquiera que sea pronto o cercano siempre que sea ofrecido a precios bajos. El mercado cierra más flojo, dejando la impresión de una tendencia a la baja para Setiembre y Octubre, sin embargo esto no se refiere a los embarques de la temporada, los que si hay, demuestran una mejoría.

Para Europa se ha fletado un vapor de ocasión Setiembre 15 - Octubre 10, a 24/6 menos 2-½% Burdeos-Hamburgo, y otro Octubre 8-31 a 24/- menos 2-½% para el mismo destino, con opción puertos Norte de España (Atlántico), Mediterráneo-Málaga-Nápoles y Alejandría a 1/-, 2/- y 2/9 extra respectivamente. También hemos oído de haberse cerrado otros fletamentos para Setiembre y Octubre a precios que corresponden más o menos a los antedichos. Por líneas de la carrera se han cerrado 3,000 toneladas para 15 Setiembre- 15 Octubre, a 21/- y 3,000 toneladas a 21/6 para Amberes-Rotterdam-Hamburgo, este último lote con opción Dunkirk a 23/-. Para posiciones más adelante hemos oído de haberse efectuado varios lotes durante el mes de Agosto para embarques entre 15 de Octubre y 15 de Abril de 1930 haciendo un total de 15,000 toneladas, y también 2,000 toneladas mensuales de Noviembre a Abril 1930 Dunkirk/Hamburgo, ambos a 26/- menos 2-½% más corretaje. Actualmente se pide 27/6 para Octubre a Marzo Burdeos-Hamburgo, con ofertas por tomar espacio a 26/- para este mismo destino, y 25/6 para Havre-Hamburgo.

Para Estados Unidos no existe interés para embarques cercanos, sin embargo para el principio del próximo año y hasta Abril se han hecho fletamentos para la costa Oriental al precio de 5.25 dollars. Se han registrado fleta-

mentos para Setiembre por líneas de la carrera a 3.90 y 3.75 para Nueva York directamente, y hay más espacio disponible por el momento a este último precio, y a 4.75 dollars para Norfolk (Vir). Para la costa Occidental el mercado cierra sin cambio.

Septiembre. 26

El mercado europeo continúa tranquilo pero el consumo no demuestra mejoría alguna.

El mercado americano ha estado más activo, habiéndose vendido unas 30,000 toneladas para entregas durante Setiembre, también se han vendido algunos pequeños lotes de refinado para entregas Setiembre/Febrero.

El precio en Nueva York queda sin cambio.

Las existencias en playa en Europa al 31 de Agosto se calculan en 497,332 toneladas métricas, y a flote 215,670 toneladas métricas, haciendo un total de 713,002 toneladas métricas.

La provisión visible del mundo se calcula en 2,013,175 toneladas métricas.

Como lo anunciábamos en nuestra última revista respecto a fletes por salitre, los precios para embarques cercanos han continuado bajando y parece que los exportadores tienen la ventaja y pueden esperar hasta el último momento antes de demostrar interés por cualquier espacio que se ofrezca, y los armadores están obligados a aceptar en vista de no haber mejores cargamentos a la vista. Un factor favorable que podría mejorar la actual situación es que el mercado en Río de la Plata era cambiado de giro, y los precios han estado subiendo paulatinamente, y parece que los precios pueden seguir mejorando; además las líneas de la carrera informan que no hay mucho espacio disponible para Setiembre y Octubre. No se registran negocios para embarques más adelante, y los armadores no están dispuestos a contratar a las actuales pretensiones de los exportadores, que son bajas.

Para Europa solamente se registra un cargamento completo durante la quincena. Un vapor de ocasión para Octubre 1.º, fecha de cancelación 31 de Octubre, a 23/9 Burdeos/Hamburgo menos 2-1/2% opciones de costumbre para Norte de España (Atlántico) y Mediterráneo. Por líneas de la carrera se han contratado 3,000 toneladas a 20/- para 15 Setiembre/10 de Octubre para Amberes/Rotterdam/Hamburgo, y 1,000 toneladas 25 Setiembre-5 de Octubre a 17/6 para Dunkirk-Amberes-Rotterdam-Hamburgo, y hay órdenes

en el mercado para contratar más a 17/- deseando los armadores tratar negocios a 18/- para pronto o primera quincena de Octubre.

El mercado para Estados Unidos Costa Oriental sigue siempre paralizado y no se registran negocios. Por líneas de la carrera se registran embarques para Setiembre a 4,-/ 3.90 y 3.75 dollars, y para Set-Oct-Nov. a 4 dollars para Nueva York directamente. Para la costa Occidental el mercado queda sin alteración.

CARBON

Septiembre 12.

Parte de un cargamento de West Hartley salida Agosto fué vendido a precio privado para puerto salitrero.

Las cotizaciones libre de derechos de importación son como sigue:

Cardiff Admiralty List	34,-	a	35,-
West Hartley	31,6	a	32,-
Pocahontas o New River	34,-	a	35,-
Australiano, la mejor clase	45,-	a	45,6

todos para salidas Setiembre-Octubre según condiciones, cantidades y puertos.

En calidad nacional la demanda ha continuado habiéndose vendido varios lotes para puertos salitreros. El actual precio de venta es de \$ 74.— a \$ 78.— moneda corriente, por harneado y de \$ 64.— a \$ 68.— moneda corriente, por sin harnear según la cantidad y puerto de descarga. f. o. b.

Septiembre 26

Parte de un cargamento de West Hartley salida Agosto se vendió en privado para puerto salitrero.

Las cotizaciones libres de derechos de importación son como sigue:

Cardiff Admiralty List.....	34,-	a	35,-
West Hartley.....	31,6	a	32,-
Pocahontas o New River.....	34,-	a	35,-
Australiano, la mejor clase.....	45,-	a	45,6

todo para salidas Septiembre-Octubre según condiciones, cantidades y puertos.

En calidad nacional la demanda ha continuado habiéndose vendido varios lotes para puertos salitreros. El actual precio de venta es de \$ 74.— a \$ 78.— moneda corriente por harneado y de \$ 64.— a \$ 68.— moneda corriente por sin harnear según cantidad y puerto de descarga.

COTIZACION SEMANAL

Año 1929

ENERO					
Metales	Enero 2	Enero 9	Enero 16	Enero 23	Enero 30
Cobre Elect. (N. Y.)....	0.16500	0.16525	0.16525	0.16775	0.16775
Plata (N. Y.) . . .	0.57125	0.57375	0.57225	0.56625	0.56975
Plomo (N. Y.).....	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665
Plata (Londres).	26-5/16	26-3/8	26-1/4	26-1/16	26-1/4
Plomo (Londres).	£ 22:9:4-1/2	£ 22:5:7-1/2	£ 22:1:10-1/2	£ 22:1:10-1/2	£ 22:3:1-1/2

FEBRERO

Metales	Febrero 6	Febrero 13	Febrero 20	Febrero 27
Cobre Elect. N. Y.	0.17525	0.17775	0.17775	0.18450
Plata N. Y.	0.56625	0.56000	0.55875	0.56250
Plomo N. Y.	0.0675	0.0685	0.0695	0.07125
Plata (Londres).....	26 d.	25-3/4	25-13/16	25-15/16
Plomo (Londres).....	£ 22:15:7-1/2	£ 22:16:10-1/2	£ 23:6:3	£ 23:13:9

MARZO

Metales	Marzo 7	Marzo 14	Marzo 21	Marzo 28
Cobre Elect. N. Y.	0.19275	0.19775	0.22450	0.23775
Plata N. Y.	0.56375	0.56375	0.56500	0.56500
Plomo N. Y.	0.07262	0.07250	0.07875	0.07750
Plata (Londres).....	26 d.	26 d.	25-15/16	26-1/16
Plomo (Londres).....	23 : 18 : 1-1/2	23 : 13 : 1-1/2	27 : 18 : 9	25 : 12 : 6

ABRIL

Metales	Abril 4	Abril 11	Abril 18	Abril 25
Cobre Elect. N. Y.	0.23775	0.19025	0.17775	0.17775
Plata N. Y.	0.5800	0.56000	0.55875	0.55625
Plomo N. Y.	0.07750	0.07150	0.07000	0.07000
Plata (Londres).....	25-7/8 d.	25-7/8 d.	25-7/8 d.	25-3/4 d.
Plomo (Londres).....	£ 26 : 14 : 4-1/2	£ 23 : 13 : 9	£ 24 : 7 : 6	£ 24 : 8 : 1-1/2 d.

MAYO

Metales	Mayo 2	Mayo 9	Mayo 16	Mayo 23	Mayo 30
Cobre Elect. (N. Y.)	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775
Plata (N. Y.)	0.54750	0.54500	0.54375	0.53875	0.53250
Plomo (N. Y.)	0.07000	0.07000	0.07000	0.07000	0.07000
Plata (Londres).....	25-5/16d	25-5/16d	25-5/16d	25-1/16d	24-5/8d
Plomo(Londres).....	£ 24 : 5 : 0	£ 24 : 3 : 9	£ 23 : 12 : 6	23 : 12 : 6	£ 23:10:7½

JUNIO

	Junio 6	Junio 13	Junio 20	Junio 27
Cobre Elect. N. Y.....	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775
Plata N. Y.....	0.52125	0.52750	0.52625	0.52250
Plomo N. Y.....	0.07000	0.07000	0.07000	0.07000
Plata (Londres).....	24 d.	24- ³ / ₈ d.	24- ⁷ / ₁₆ d.	24- ³ / ₁₆ d.
Plomo (Londres).....	£ 23 : 14 : 4- ¹ / ₂	£ 25 : 9 : 4- ¹ / ₂	£ 23 : 18 : 1- ¹ / ₂	£ 23 : 12 : 6

JULIO

	Julio 5	Julio 11	Julio 18	Julio 25
Cobre Elect. N. Y.....	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775
Plata N. Y.....	0.51875	0.52125	0.52500	0.52625
Plomo N. Y.....	0.07000	0.06800	0.06750	0.06750
Plata (Londres).....	23-15/16d	24-1/8d	24-1/4d	24-7/16d
Plomo (Londres).....	£ 23 : 1 : 10- ¹ / ₂	£ 22 : 19 : 4- ¹ / ₂	£ 22 : 11 : 3	£ 22 : 10 : 7- ¹ / ₂

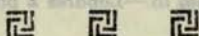
AGOSTO

Metales	Agosto 1.º	Agosto 8	Agosto 15	Agosto 22	Agosto 29
Cobre Elect. N. Y.....	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775
Plata N. Y.....	0.52625	0.52500	0.52500	0.62625	0.52625
Plomo N. Y.....	0.06750	0.06750	0.06750	0.06750	0.06750
Plata (Londres).....	24-5/16d	24-1/4d	24-1/4d	24-5/16d	24-5/16d
Plomo (Londres).....	£ 22 : 16 : 3	£ 23 : 6 : 10- ¹ / ₂	23 : 1 : 10- ¹ / ₂	£ 23 : 2 : 6	£ 23 : 7 : 6

SEPTIEMBRE

Metales	Septiembre 5	Septiembre 12	Septiembre 20	Septiembre 26
Cobre Elect. N. Y.....	0.17775	0.17775	0.17775	0.17775
Plata N. Y.....	0.52250	0.51625	0.50375	0.51000
Plomo N. Y.....	0.06775	0.06900	0.06900	0.06900
Plata (Londres).....	24-3/16 d	23-13/16 d	23- ¹ / ₂ d	23-11/16 d
Plomo (Londres).....	£ 23 : 12 : 6	£ 23 : 10 : 7- ¹ / ₂	£ 23 : 10 : 7- ¹ / ₂	£ 23 : 11 : 10- ¹ / ₂

Las Cotizaciones de Nueva York están expresadas en centavos oro americano por libra mientras que las de Londres, para la plata, en peniques por onza, y para el plomo en £ por tonelada de 2,240 libras.



ESTADISTICA DE METALES

Precio medio mensual de los metales:

PLATA

	Nueva York		Londres	
	1928	1929	1928	1929
	Enero.....	57.135	57.019	26.313	26.257
Febrero.....	57.016	56.210	26.205	25.904
Marzo.....	57.245	56.346	26.329	26.000
Abril.....	57.395	55.668	26.409	25.738
Mayo.....	60.298	54.125	27.654	25.084
Junio.....	60.019	52.415	27.459	24.258
Julio.....	59.215	52.510	27.262	24.289
Agosto.....	58.880	..	27.096	..
Septiembre.....	57.536	..	26.440	..
Octubre.....	58.087	..	26.727	..
Noviembre.....	57.953	..	26.704	..
Diciembre.....	57.335	..	26.362	..
Año, término medio	58.176	..	26.747	..

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

COBRE

	Nueva York Electrolítico		Standard		Londres Electrolítico	
	1928	1929	1928	1929	1928	1929
	Enero.....	13.854	16.603	61.912	75.551	66.557	78.602
Febrero.....	13.823	17.727	61.670	78.228	66.381	83.538
Marzo.....	13.845	21.257	61.148	89.153	66.443	98.356
Abril.....	13.986	19.500	61.678	81.036	66.500	89.405
Mayo.....	14.203	17.775	62.554	75.026	67.216	83.727
Junio.....	14.527	17.775	63.664	74.338	68.738	84.013
Julio.....	14.527	17.775	62.881	72.152	68.670	84.043
Agosto.....	14.526	..	62.472	..	68.750	..
Septiembre.....	14.724	..	63.522	..	69.800	..
Octubre.....	15.202	..	65.524	..	71.935	..
Noviembre.....	15.778	..	68.080	..	74.750	..
Diciembre.....	15.844	..	69.336	..	75.000	..
Anual.....	14.570	..	63.703	..	69.230	..

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

PLOMO

	Nueva York		Londres		A 3 meses	
	1928	1929	1928	1929	1928	1929
Enero.	6.500	6.650	21.773	22.111	22.213	22.344
Febrero.	6.329	6.853	20.283	23.128	20.747	23.156
Marzo.	6.900	7.450	19.938	25.409	20.352	25.591
Abril.	6.100	7.187	20.306	24.783	20.563	24.408
Mayo.	6.123	7.000	20.483	23.949	20.813	23.750
Junio.	6.300	7.000	20.985	23.694	21.211	23.603
Julio.	6.220	6.804	20.602	22.810	20.957	22.880
Agosto.	6.248	..	21.634	..	21.628	..
Septiembre.	6.450	..	22.050	..	21.769	..
Octubre.	6.500	..	22.082	..	21.796	..
Noviembre.	6.389	..	21.239	..	21.469	..
Diciembre.	6.495	..	21.342	..	21.730	..
Anual.	6.305	..	21.060	..	21.271	..

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1928	1929	1928	1929
Enero.	55.650	49.139	253.222	222.727
Febrero.	52.440	49.347	233.833	223.138
Marzo.	52.220	48.870	232.722	220.781
Abril.	52.270	45.858	234.204	206.887
Mayo.	51.582	43.904	230.886	197.545
Junio.	47.958	44.240	217.280	200.206
Julio.	47.040	46.281	212.449	209.473
Agosto.	48.012	..	212.847	..
Septiembre.	48.073	..	215.663	..
Octubre.	48.966	..	222.005	..
Noviembre.	50.750	..	232.875	..
Diciembre.	50.185	..	227.586	..
Anual.	50.427	..	227.131	..

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ZINC

	St. Louis		Londres		A 3 meses	
	1928	1929	A la vista 1928	1929	1928	1929
Enero.	5.643	6.350	26.125	26.196	26.051	26.233
Febrero.	5.551	6.350	25.518	26.247	25.506	26.347
Marzo.	5.624	6.463	25.082	27.050	24.972	27.294
Abril.	5.759	6.658	25.493	26.759	25.316	26.613
Mayo.	6.026	6.618	26.102	26.727	25.756	26.619
Junio.	6.158	6.686	25.664	26.216	25.429	25.984
Julio.	6.201	6.766	24.946	25.332	24.972	25.418
Agosto.	6.249	..	24.540	..	24.713	..
Septiembre.	6.250	..	24.497	..	24.625	..
Octubre.	6.250	..	24.030	..	24.296	..
Noviembre.	6.263	..	24.801	..	24.827	..
Diciembre.	6.349	..	26.609	..	26.615	..
Anual.	6.027	..	25.284	..	25.256	..

Cotización de St. Louis, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

Producción mensual de cobre crudo: Tons. cortas.

	1929					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Alaska	2,145	913	1,974	2,075	1,801	1,793
Calumet & Arizona.	5,254	5,553	5,888	6,041	6,731	5,286
Magma	1,730	1,450	1,680	1,780	2,022	1,664
Miami	2,262	2,157	2,620	2,591	2,416	2,416
Nevada Con.			39,191			
Old Dominion.	921	734	1,015	1,440	1,022	
Phelps Dodge.	9,850	9,537	10,524	10,230	9,857	
United Verde Extensión	2,338	2,024	2,504	2,682	2,732	2,510
Utah Copper			40,500			
Tennessee Copper	597	616	635	619	676	638

EXTRANJERO

Boleo, Méjico			2,910			3,637
Furukawa, Japón	1,420	1,473	1,751	1,350		
Granby Cons., Canadá .	2,677	2,324	2,452	2,631	2,591	2,518
Union Miniere, Africa. .	9,753	9,477	11,820	12,810	12,224	12,673
Howe Sound			5,157			
Mount Lyell, Aust.			1,707			
Sumitomo, Japón.	1,502	1,335	1,680	1,657		
Bwana M'Kubwa	812	605	686	615	317	536
Braden Copper Co.	6,510	4,830	9,375	9,265	7,630	
Chile Exploration Co..	15,645	15,085	16,720			
Andes Copper Mining Co.	7,485	7,000	8,300	8,263	7,393	

Producción comparada de las minas de los Estados Unidos: Tons. cortas

	1927		1928		1929	
	Mensual	Diaria	Mensual	Diaria	Mensual	Diaria
Enero.....	76,198	2,458	68,469	2,209	86,325	2,785
Febrero.....	69,202	2,772	67,423	2,325	84,735	3,026
Marzo.....	69,314	2,236	70,327	2,269	93,698	3,023
Abril.....	71,122	2,371	69,230	2,308	94,902	3,163
Mayo.....	71,613	2,310	73,229	2,378	93,392	3,013
Junio.....	69,539	2,318	73,224	2,441	82,841	2,761
Julio.....	65,545	2,114	73,426	2,369		
Agosto.....	67,248	2,169	76,952	2,482		
Septiembre.....	65,936	2,198	78,341	2,611		
Octubre.....	68,595	2,225	86,480	2,790		
Noviembre.....	68,080	2,269	85,382	2,846		
Diciembre.....	67,377	2,173	85,673	2,764		
Total.....	829,978		909,147		535,893	
Promedio mensual.....	69,165		75,754		89,316	
Promedio diario.....		2,274		2,484		2,961

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del Engineering and Mining Journal-Press de Nueva York, Septiembre 28 de 1929, se refieren a ventas en grandes lotes al por mayor libre a bordo (f. o. b.) New York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres están dados de acuerdo con los últimos avisos. El signo \$ significa dólares U.S. Cy.

METALES

Aluminio.—98 y 99% a \$ 0.24 la libra.—Mercado inactivo.—Londres, 98% £ 95 tonelada de 2,240 libras.

Antimonio.—Standard en polvo a 200 mallas, óxido blanco de la China de 99% Sb₂O₃ a 10 centavos la libra (nominal).

Bismuto.—En lotes de toneladas, precio \$ 1.70 por libra.—En pequeñas partidas \$ 1.85 por libra.—Londres, 7 sh 6d.

Cadmio.—Por libra a \$ 0.90.—En Londres a 4 sh. 2d. para metal australiano. Excelente demanda.

Cobalto.—De 97 a 98% de \$ 2.50 la libra, para el óxido negro de 70% a \$ 2.10.—Londres 10 sh. por libra para el cobalto metálico.

Magnesio.—Precio por libra y en lotes de tonelada, de \$ 0.85 a \$ 1.05.—Londres 3 sh. a 3 sh. 6d. de 99%.—Mercado firme.

Molibdeno.—Por libra y en lotes de una a tres libras, de 99% a \$ 18.—Generalmente se vende como molibdato de calcio a razón de 95 centavos por lb. de Mo., o bien como aleación de ferromolibdeno de 50 a 60% de Mo., a \$ 1.20 f. o. b. por lb. de Mo. contenido.

Mercurio.—\$ 124 a \$ 125 por frasco de 76 libras.—Londres a £ 22.—Mercado muy flojo.

Níquel.—Electrolítico \$ 0.35, la libra con 99.9% de ley.—Londres £ 172 a £ 175 por tonelada de 2,240 libras, según la cantidad. Las demandas continúan bastante buenas.

Paladio.—Por onza, se cotiza de \$ 38 a 40.—En pequeñas partidas a \$ 55 por onza.—Londres £ 7 a £ 8 la tonelada (nominal).

Platino.—Precio oficial de metal refinado, \$ 68 la onza. Los negociantes y refinadores cotizan la onza de metal refinado a varios dólares más bajo.—Precio nominal. Londres £ 13 a £ 15.—15sh por onza refinado.

Radio.—\$ 70 por mgr. de radio contenido.

Selenio.—Negro en polvo, amorfo, 99.5%, puro de \$ 2.20 a \$ 2.25 por libra en lotes mayores de una tonelada, Londres 7 sh. 8 d. por libra.

Tungsteno.—En polvo, de 97 a 98%, de ley, \$ 1.35 a \$ 1.50 por libra de tungsteno contenido.

MINERALES METALICOS

Mineral de Antimonio.—Mineral boliviano con 60% de antimonio metálico a \$ 1.35 por unidad y tonelada corta, c. i. f. Nueva York. Mercado tranquilo pero firme.

Minerales de Hierro.—Por tonelada métrica puestos puertos del Lago.—Minerales de Lago Superior: **Mesabi.**—no-bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.50.—**Old Range.**—no-bessemer a \$ 4.50.

Mesabi.—bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.65.—**Old Range.**—bessemer de 51,5% de hierro a \$ 4.80.

Minerales del Este, en centavos por unidad, puestos en los hornos: Fundición y básico de 56 a 63%, a ocho centavos.

Para minerales del extranjero f. o. b. carros en puertos del Atlántico, en centavos por unidad:

Del norte de Africa, con bajo contenido de fósforo de 10 a 10½ centavos.

De España y del norte de Africa minerales básicos de 50 a 60% de hierro, de 10 a 10½ centavos.

Fundición o minerales básicos suecos, de 66 a 68% de hierro, de 9 a 10½ centavos.

Fundición de Newfoundland, con 55% de hierro de 8,5 a 9 centavos.

Mineral de cromo.—Por tonelada, f. o. b. en puertos del Atlántico, a \$ 22 para minerales de 47 a 50% de Cr₂O₃. Precios firmes y buenas demandas.

Mineral de Manganeso.—De \$ 0.30 a \$ 0.32 por unidad en la tonelada de 2,240 libras en los puertos, más el derecho de importación. Mínimo 47% de Mn. Productos del Cáucaso lavado de 53 a 55% se cotiza de \$ 0.36 a \$ 0.38 por unidad en la tonelada. Para productos químicos, polvo grueso o fino de 82% a 87% de MnO₂, Brasilero o Cubano \$ 70 a \$ 80 por tonelada, en carros Del país de 70 a 72% a un precio entre \$ 40 y \$ 50 por tonelada.

Mineral de Plomo (Galena).—Precio medio sobre la base de 80% de plomo, a \$ 85 por tonelada de 2,000 libras.

Mineral de Zinc (Blenda).—Precio medio sobre la base de 60% de Zinc, a \$ 44,00 por tonelada de 2,000 libras.

Mineral de Tungsteno.—Por unidad, en Nueva York, wolframita, de alta ley, \$ 15.75; Shelita, de \$ 16.00 a \$ 17.00.—Mercado muestra signos de activarse.

MINERALES NO METALICOS

Los precios de los minerales no metálicos varían mucho y dependen de las propiedades físicas y químicas del artículo. Por lo tanto, los precios que siguen, sólo pueden considerarse como una base para el vendedor, en diferentes partes de los Estados Unidos.

El precio final de estos artículos sólo puede arreglarse por medio de un convenio directo entre el vendedor y el comprador.

Asbesto.—Crudo N.º 1, \$ 550 a 750. Crudo N.º 2 \$ 515; en fibras \$ 225 a \$ 277. Stock para techos, \$ 55 a \$ 115. Stock para papel \$ 45 a \$ 50. Stock para cemento \$ 25. Desperdicios \$ 10 a \$ 20. Fino, \$ 15. Todos estos precios son por tonelada de 2,000 libras f. o. b. Quebec; el impuesto y los

sacos están incluidos. Existe un mercado muy activo y firme. Las minas trabajan a su total capacidad.

Azufre.—A \$ 18 por tonelada f. o. b., para azufre de Texas para la exportación \$ 22 f. a. s. en puertos del Atlántico.

Barita.—Mineral crudo, \$ 7,00 por tonelada f. o. b.; minas de Georgia. Excelente demanda. Blanca, descolorada, a 325 mallas \$ 18 la ton.—Mineral crudo de 93% SO_4 Ba con un contenido no superior de 1% de hierro \$ 6,50 f. o. b. minas.

Bauxita.—N.º 1 mineral puro, sobre 55% a 58% de Al_2O_3 y con menos de 5% de SiO_2 y menos de 3% de Fe_2O_3 . \$ 8.—por ton. de 2,240 libras f. o. b. minas Georgia.—En polvo y seca a \$ 14; calcinada \$ 18 a \$ 20.

Bórax.—Granulado en polvo \$ 0.04 por libra f. o. b. en plantas de Pennsylvania. En cristales por libras $2\frac{3}{4}$ ctv. en sacos y en lotes mayores a una tonelada sobre carros.

Cal para flujo.—Depende de su origen; f. o. b. puertos de embarque, por tonelada, chancada a media pulgada y a menos, de \$ 0.50 a \$ 3. Para usos agrícolas, \$ 0.75 hasta \$ 5 según su pureza y grado de finura.

Cuarzo en cristales.—Sin color y claro en pedazos de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ libra de peso \$ 0.20 por libra, en lotes de más de 1 tonelada. Para usos ópticos y con las mismas condiciones, \$ 0.80 por libra.

Feldespató.—Por tonelada de 2,240 libras f. o. b. en carro de Nueva York, N.º 1 crudo \$ 9; N.º 1 para porcelanas, a 140 mallas, \$ 18.—por ton. Para esmalte, 140 mallas, \$ 13.75. Para vidrios a 200 mallas, \$ 14.75. Buena demanda.

Fluospato.—En colpa, con no menos de 85% de CaF_2 y no más de 5% de SiO_2 , a \$ 18.—por tonelada de 2,000 libras.

Grafito.—De Ceylán de primera calidad, por libra, en colpa, \$ 0.08 a \$ 0.09. En polvo de \$ 0.03 a \$ 0.05. Amorfo crudo, \$ 15 a \$ 35 por tonelada según la ley.

Kaolina.—Precios f. o. b. Virginia, por tonelada corta, cruda N.º 1, \$ 7. Cruda N.º 2, \$ 5.50. Lavada, S. Pulverizada, \$ 10 a \$ 18. Inglesa importada f. o. b. en los puertos americanos, en colpa de \$ 13 a \$ 21.—Pulverizada, \$ 40 a \$ 45.

Magnesita.—Por tonelada de 2,000 libras f. o. b. California, calcinada en colpa, 80% MgO , Grado «A» a 200 mallas, \$ 43. Grado «B» \$ 40.—Cruda \$ 11. Calcinada a muerte \$ 29.

Mica.—Precios f. o. b. en Nueva York por libra impuestos pagados, clase especial, libre de hierro, \$ 3.75; N.º A 1, \$ 2.50.—N.º 1 a \$ 2.—; N.º 2, \$ 1.65; N.º 3 a \$ 1.15; N.º 4 a \$ 0.60; N.º 5 a \$ 0.45. Las clases se refieren al tamaño de las hojas.

Monacita.—Mínimo 6% ThO_2 , a \$ 80 por tonelada.

Potasa.—Cloruro de potasa de 80 a 85% sobre la base de 80% en sacos, \$ 36.75; a granel \$ 35.15. Sulfato de potasa de 90 a 95% sobre la base de 90%, en sacos \$ 47.75; a granel \$ 46.15. Sulfato de potasa y magnesia, 48 a 53%, sobre la base de 48%, en sacos \$ 27.50; a granel \$ 25.90. Para abono de 30% \$ 21.95 y de 20% \$ 15.50 en sacos.

Piritas.—Españolas de Tharsis de 48% de azufre, por tonelada de 2,240 libras c. i. f. en los puertos de los Estados Unidos, tamaño para los hornos, ($2\frac{1}{2}$ " de diámetro) a 13 centavos la unidad.

Sílice.—Molida en agua y flotada, por tonelada, en sacos f. o. b. Illinois, a 400 mallas, \$ 31; a 350 mallas, \$ 26; a 250 mallas, a \$ 18.

Cuarcita.—99% de SiO_2 ; Arena para fabricar vidrios, \$ 0.75 a \$ 5, por tonelada; para ladrillo y moldear, \$ 0.65 a \$ 3.50.

Talco.—Por tonelada, de 99% en lotes sobre carro, molido a 200 mallas, extra blanco, \$ 9.—De 96% a 200 mallas, medio blanco, de \$ 8.50. Incluido envase, sacos de papel de 50 libras.

Tiza.—Precio por tonelada f. o. b. Nueva York, cruda y a granel, \$ 4.75 a 5 dollar.

Yeso.—Por tonelada, según su origen, chancado, \$ 2.75 a \$ 3; molido, de \$ 4 a \$ 8; para abono, de \$ 6 a \$ 10, calcinado, de \$ 8 a \$ 10.

Zirconio.—De 90%, \$ 0.04 por libra, f. o. b. minas, en lotes sobre carros; descontando fletes para puntos al Este del Missisipi.

OTROS PRODUCTOS

Nitrato de soda.—Crudo a \$ 2.00 a \$ 2.10 por cada 100 lib as. En los puertos del Atlántico.

Molibdato de Calcio.—A \$ 0.95 a \$ 1.— por cada libra de Molibdeno contenido.

Oxido de Arsénico.—(Arsénico blanco) \$ 0.04 por libra. En Londres, a £ 16 por tonelada de 2,250 libras de 99%.

Oxido de Zinc.—Precio por libra, ensacados y en lotes sobre carro y libre de plomo; 0.06½. Francés, sello rojo, a \$ 0.09 ½.

Sulfato de Cobre.—Ya sea en grandes o pequeños cristales de 6.00 centavos por libra.

Sulfato de Sodio.—Por tonelada en sacos f. o. b. Nueva York, \$ 18 a \$ 20. De 9% en barriles 22 dólares.

LADRILLOS REFRACTARIOS

Ladrillos de cromo.—\$ 45 por tonelada neta f. o. b. puertos de embarque.

Ladrillos de Magnesita.—De 9 pulgadas, derechos \$ 65 por tonelada neta f. o. b. Nueva York.

Ladrillos de Sílice.—A \$ 43 por M. en Pennsylvania y Ohio; \$ 51 Alabama; en Illinois a \$ 52.—

Ladrillos de Fuego.—De arcilla: primera calidad \$ 43 a \$ 46; de segunda clase, de \$ 35 a \$ 38.

PRODUCCION MINERA

CUADRO I

Producción de carbón.—Septiembre de 1929

ZONAS	Departamentos	Compañías Carboneras	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		Personal ocupado. Obreros y Empleados
				Bruta	Neta	
1.º Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén	Lirquén	5,840	5,804	495
	Concepción	Cosmito	Cosmito	1,531	1,239	199
				7,371	7,043	694
2.º Bahía de Arauco.....	Coronel	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager.	Chiflón Grande, Pique Grande y Pique Alberto.	64,710	61,848	6,111
	Coronel		Chiflones Puchoco 1, 2 y 3	36,916	33,381	3,734
				101,626	95,229	9,845
3.º Resto provincia de Concepción.....	Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia	1,430	1,074	381
	Coronel		Curanilahue y Plezarias	608	—	195
				2,038	1,074	576
4.º Provincia de Valdivia.....	Valdivia	Máfil Sucesión Arrau	Máfil	821	795	40
	Valdivia		Arrau	746	726	95
				1,567	1,521	135
5.º Territorio de Magallanes.....	Magallanes	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	2,803	2,650	86
	Río Verde		Elena	1,048	1,007	28
				3,851	3,657	114
Total				116,353	108,524	11,364

CUADRO II

Producción de cobre en barras.—Septiembre de 1929

COMPAÑÍAS	Establecimientos	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL			
		Toneladas	Ley	Toneladas	Ley	Obreros		Empleados	
						Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros
Chile Exploration C.º.....	Chuquicamata	678,226	1,64	9,847	99,96%	5,524	467	836	363
Andes Copper Mining C.º	Potrerillos	583,483	1,44	3,690	99,35%	5,210	82	698	170
Cía. Minas y Fundición de Chagres.....	Chagres	3,006	9,8	2,207	99,96%	1,194	0	102	4
Société des Mines de Cuivre de Naltagua.....	Naltagua	4,251	9,59	272	99,00%	1,194	0	102	4
Braden Copper C.º.....	El Teniente	389,906	2,39	378	99,28%	629	6	24	19
Cía. Minas de Gatico.....	Gatico	504	9,34	6,836	99,66%	6,746	8	768	133
				—	99,50%	1,157	14	94	9
Total		1.659,376		23,230		20,460	577	2.522	698

CUADRO III

Producción de oro, plata, plomo, cobre y carbón de las compañías mineras

COMPAÑIAS	Producto	Unidad	Total 1927	Total 1928	Año 1929			
					Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Beneficiadora de Taltal, Cía. Minas.....	Plata fina.....	Kgs.	7,341	7,126	..	..	..	..
Condoriaco, Soc. Benef. de plata de.....	Plata.....	>	2,142	2,691	207	..	..	..
	Oro.....	>	40	42	1,84	..	..	..
Disputada de las Condes, Cía. Minera.....	Concent. 23% cobre	Tons.	16,336	21,162	2,151	..	..	..
Gatico, Cía. Minas de....	Cobre fino.....	>	1,956	3,204	..	..	..	..
Guanaco, Cía. Minera del Nacional de Plomo, Soc. Fundición.....	Minerales 21% cobr.	>	298	366	..	..	..	..
Poderosa, Mining Company.....	Concent. 65% plomo	>	2,396	1,784	137	..	..	..
Tocopilla, Cía. Minera de.	Concent. cobre.....	>	9,380	12,575	1,020	..	..	..
	Minerales 15% cobre.....	>	..	24,720	..	..	..	..
	Concent. 28% cobre.....	>	..	6,960	..	..	..	..
Minera e Industrial de Chile, Cía.....	Carbón.....	>	840,085	779,139	75,399	..	..	..
Schwager, Cía. Carbonífera y de Fundición...	Carbón.....	>	434,938	418,530	42,257	..	..	..

CUADRO IV

Producción de las principales compañías estañíferas de Bolivia

COMPAÑIAS	Producto	Unidad	Total 1927	Total 1928	Año 1929			
					Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Araca, Emp. de Estaño de Cerro Grande, Cía. Estañífera de.....	Barrilla estaño....	Tons.	2,306	2,656	..	..	..	..
Colquiri, Cía. Minas de..	> >	Q. esp.	18,506	13,820	1,001	..	..	..
	> >	>	9,856	11,786	1,055	..	..	..
Morococala, Cía. Estañífera.....	Cuarta barrilla....	>	30,646	39,803	3,195	..	..	..
	> > .....	>	..	..	630	..	..	..
Oploca, Cía. Minera y Agrícola.....	> >	>	85,800	103,510	9,900	..	..	..
Ocuri, Cía. Estañífera de.	> >	>	11,543	11,000	920	..	..	..
Oruro, Cía. Minera de...	Barrilla estaño....	Tons.	1,375	1,600	125	..	..	..
	Plata.....	Kgs.	12,553	13,630	1,228	..	..	..
Patiño, Mines & Enterprises Cons.....	1.ª Quinc. Sn. fino.	Tons. }	12,301	17,361	856	..	..	..
	2.ª Quinc. Sn. fino.	>						
Porvenir de Huanuni, Cía. Minera.....	Barrilla estaño ..	Q. esp.	24,046	22,392	920	..	..	..
	Media barrilla...	>	8,899	9,168	693	..	..	..
	Plata.....	Onzas	756,259	56,470	..	..	..	..
	Cobre.....	Kgs.	47,100	5,000	..	..	..	..
	Cuarta, barrilla... Concentrados....	Q. esp. Tons.	8,385	9,549	550	..	..	..