
BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE
Carlos Besa

VICE-PRESIDENTE
Cesáreo Aguirre

Aldunate Solar, Carlos
Andrada, Telésforo
Astaburuaga, Federico
Avalos, Carlos Gregorio
Cortés, Tomas 2.º

Chiapponi, Márcos
Elguin, Lorenzo
Errázuriz, Moises
Gallardo González, Manuel
González, José Bruno

Lecáros, José Luis
Mandiola, Adrian
Pinto, Joaquin N.
Pizarro, Abelardo
Santa Cruz, Joaquin

SECRETARIO
Orlando Ghigliotto Salas

PROTECCION A LA MINERIA

Visita de S. E. el Presidente de la República, don Jerman Riesco, a la Sociedad Nacional de Minería

El viérnes 27 de diciembre, S. E. el Presidente de la República, accediendo a una invitacion del Directorio pasó a visitar la Sociedad Nacional de Minería i el Museo Mineralójico, donde fué recibido por los señores presidente, vice-presidente i secretario de la Sociedad, don Carlos Besa, don Cesáreo Aguirre, don Orlando Ghigliotto Salas, i por el director del Museo, don Julio Laso.

En los salones de la Sociedad esperaban tambien a S. E. los socios señores Telésforo Andrada, Carlos Aldunate Solar, Ismael Beytía, Enrique Concha i Toro, Tomas 2.º Cortés, Lorenzo Elguin, Moises Errázuriz, Manuel Gallardo González, Gustavo Gabler, José Bruno González Julio,

Alberto Herrmann, Belisario Jiménez, Emilio Keller, Julio Laso, Telésforo Mandiola, Adrian Mandiola, Alfredo Ovalle Vicuña, Abelardo Pizarro, Joaquin N. Pinto, Lorenzo Sundt i Jorje Watters.

El objeto de la visita era dar a conocer a S. E. el local de la Sociedad, del Museo Mineralógico i los laboratorios de sus dependencias i reiterarle una serie de medidas de proteccion a la minería que el Directorio le transmitió hace dias, por medio de un «memorandum». Este «memorandum» enumera brevemente las necesidades que la Sociedad considera de la mayor importancia i sobre ellas llama la atencion del Supremo Gobierno para que a la brevedad posible se piense en remediarlas, si se quiere levantar a la industria de su actual postracion.

Empezó S. E. por recorrer el vasto local del Museo Mineralógico, los laboratorios i demas secciones. Contiene este valioso plantel mas de 13,000 ejemplares perfectamente catalogados i clasificados, lo que hace que se le considere como uno de los primeros en su jénero, así por el número de familias i especies minerales como por la variedad de sus tipos. Al decir de personas de la profesion, este Museo representa un valor de 200,000 pesos, mas o ménos.

Al visitar esta seccion de la Sociedad, S. E. fué objeto de la atencion del minero don Ismael Beytía, que le hizo obsequio de una pella o bolita de oro, obtenida en las primeras esperiencias de una máquina beneficiadora i concentradora de minerales de invencion del señor Beytía i de don Belisario Jiménez.

Del Museo siguió S. E. a las oficinas i de ahí al salon de honor de la Sociedad, donde el señor Cárlos Besa le dirijió la palabra para espresarle el agrado con que la Sociedad i los mineros recibian su visita, seguros de que S. E. prestaria especial atencion a la minería durante su gobierno.

Por espacio de una hora S. E. permanecié en animada conferencia con los miembros de la Sociedad, oyendo con sumo interes las observaciones que se le hacian respecto de la situacion de la minería, en la cual demostró tener S. E. no poca versacion.

El señor Alfredo Ovalle Vicuña le dirijió tambien la palabra en nombre de los mineros del norte i en una brillante improvisacion le trazó a grandes rasgos la importancia de la minería, su actual decadencia i las medidas que el Gobierno debia adoptar para sacarla de ese estado.

A las 6 i media P. M. se retiraba S. E. del local de la Sociedad, mostrándose complacido de la visita que acababa de efectuar.

Damos a continuacion el memorandum que el Directorio puso hace dias en manos de S. E. i el discurso pronunciado por el presidente de la Sociedad don Cárlos Besa.

DISCURSO DEL SEÑOR BESA

Besa No 58

Dic 1901

«Excelentísimo Señor:

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería considera de la mayor importancia la visita que V. E. le ha acordado, precisamente en momentos en que la minería atraviesa por una situación difícil.

La Sociedad agradece la atención de V. E. i confía en que V. E. i el señor Ministro de Industria i Obras Públicas, inspirándose en las necesidades de esta industria, que es la primera del país, se dignen dispensarle su mas decidida protección.

Bastará considerar, Excelentísimo Señor, que las cuatro provincias del norte consumen al año 28.338,571 pesos de los productos de las provincias al sur de Coquimbo, para dejar establecida su importancia i, como consecuencia, la justicia de protegerla.

I la importancia de la minería resalta aun mas, si se observa que en la esportación la agricultura solo figura con 22.852,205 pesos, mientras que la minería, sin contar el salitre i el yodo, el guano, el borato i el carbon (que representan 104.017,828), sube a 28.196;910 pesos.

I esta industria, por tantos títulos digna de un decidido amparo, se halla en notoria i alarmante decadencia. Estudiar sus causas i predecir los efectos para el futuro seria fatigar demasiado la atención de V. E. O ra será la oportunidad de hacerlo.

En años pasados la esportación de cobre alcanzó a 45,000 toneladas i en 1900 habia descendido ya a 19,000 toneladas. La disminución de la esportación en los últimos años, a pesar del alza del cobre, se ha detenido en parte solo por la reciente producción de Chuquicamata.

Las minas de cobre i plata han alcanzado grandes honduras en sus labores, recargándose sus gastos, i sus leyes han empobrecido notablemente. Los gastos jenerales, por otra parte, como los jornales los precios de los artículos de consumo han aumentado tambien i de este modo se ha ido creando una situación, agravada con la reciente baja del cobre, de tal manera insostenible que ya muchas minas han suspendido sus labores.

Mientras tanto, sabe V. E. que son los minerales pobres los que constituyen la gran base en que debe fundarse la minería del porvenir, como sucede en los países de Europa i Estados Unidos. La minería de los primeros tiempos, que formaba grandes riquezas en un día, ya desapareció. Lo que queda es la minería industrial, económica, que es menester crear, por decirlo así.

Con el objeto de facilitar esa evolucion a los industriales que ya han dado los primeros pasos i poder desarrollar ampliamente los trabajos mineros i la implantacion de establecimientos metalúrgicos en vasta escala, se requiere que V. E. preste decidido apoyo a la industria.

Para secundar los esfuerzos que V. E. esté dispuesto a consagrarle, puede V. E. i el señor Ministro de Industria i Obras Públicas contar con la mas decidida cooperacion del directorio de la Sociedad. Este se ha adelantado por eso a ofrecer a V. E. su ayuda i a consignar en un *memorandum* aquellas medidas que considera de capital importancia para la minería. Dígnese V. E. dispensarle su atencion, considerando que al porvenir de la minería está estrechamente ligado el porvenir del pais.»

Memorandum

La Sociedad Nacional de Minería está llamada por sus estatutos a velar por el desarrollo de la industria minera. Desde su fundacion—el año 1883— ha consagrado sus esfuerzos a conseguir esos propósitos i ha representado con perseverancia al Supremo Gobierno todas aquellas medidas de fomento i desarrollo que el estudio de las necesidades de esa industria le ha sugerido.

El Directorio aprovecha la visita de S. E. el Presidente de la República para solicitar su valioso apoyo e interesar su accion en favor de esa industria, a la cual está vinculado el porvenir del pais. Seria tarea vasta i pesada el querer detallar las medidas que se han propuesto i a la vez explicar a S. E. las causas que han impedido llevarlas a la práctica. Lijeramente enunciadas esas medidas se refieren:

I

A la necesidad de crear recursos al Fisco para que pueda atender sin sacrificios a los gastos que demandan muchas de ellas. Con este objeto ha redactado el Directorio un proyecto que destina al fomento de la minería el producto de la patente minera en toda la República, que hoi al año alcanza a 350,000 pesos próximamente. Este impuesto fué creado como signo de posesion de las minas (no como fuente de entradas) i hai conveniencia que vuelva al Fisco i se le destine a ese objeto esclusivamente.

II

La base del producto de la patente minera permitiría al Supremo Gobierno estender mas su accion en todo lo que se refiere a la viabilidad en

las provincias mineras i facilidades de embarque en los puertos. Muchos centros mineros languidecen i otros no se explotan por falta de medios de transporte i muelles en los puertos de salida. Habria con esos recursos en exceso para construir ferrocarriles económicos, como son los de trocha angosta i los aéreos, i caminos que sirvan a centros o grupos mineros tanto en el interior como a la costa, sea que los construya el Estado o solamente que otorgue garantías a los particulares.

III

Motivos de confianza para el capitalista i el industrial, a la vez que medida de justa i equitativa distribucion de la riqueza nacional, seria la reglamentacion del aprovechamiento de las aguas como fuerza motriz. Se halla pendiente en el Congreso Nacional un proyecto de lei que consigna ciertas disposiciones relativas a su aprovechamiento. En oficio de 16 de noviembre de 1900, dirigido al Ministerio Industria i Obras Públicas, el Directorio consignó las bases de esa reglamentacion. Es indispensable adoptar pronto alguna resolucion al respecto.

IV

La lei de privilejios exclusivos, que afecta de un modo sensible i directo a las industrias en jeneral, cuenta ya con muchos años de vijencia, se han hecho diversas presentaciones al Supremo Gobierno, que ponen de manifiesto defectos i vacíos que es necesario corregir. El Directorio ha preparado un proyecto de reforma que convendria discutir juntamente con el que el poder ejecutivo ha enviado al Congreso Nacional.

V

La enseñanza de las escuelas prácticas dependientes del Ministerio de Industria exige reformas de importancia, que, hoi por hoi, seria imposible alcanzar por falta de un plan de enseñanza i de unidad en la supervijilancia de dichos planteles, encomendados a juntas independientes unas de otras. Se impone la creacion de un cuerpo o consejo, a semejanza del antiguo consejo de enseñanza técnica.

VI

En Chile la minería se conoce de un modo imperfecto i en el extranjero se puede afirmar que no se conoce, por falta de un servicio de esta-

dística. Existe en el Congreso Nacional un proyecto que hace obligatorio para el minero el suministro de los datos relativos a la producción de sus minas. Mediante esa ley se podrá obtener el servicio en condiciones enteramente regulares, i el Gobierno llenaría de este modo el vacío que existe en materia de informaciones mineras.

VII

El Museo Mineralógico que encierra mas de 13,000 muestras i dispone de laboratorios de ensayos para el público, ocupa un lugar que ya se hace estrecho para atender los servicios que le están encomendados. Bastará la simple vista para que S. E. pueda apreciar su importancia i, en consecuencia, la necesidad de procurarle el espacio que solicita en razon de su mismo incremento.

VIII

Los oficios del Directorio, fechas 22 de agosto de 1900 i 5 de octubre del presente año, enviados al Ministerio de Industria i Obras Públicas, merecen la consideracion de S. E. Ellos dan a conocer una serie de medidas que forman un plan ordenado, sistemático de proteccion a la minería, que el Supremo Gobierno puede ir desarrollando, segun lo permitan los recursos del erario nacional.

IX

Los vecinos de Antofagasta han elevado al señor Ministro de Hacienda una solicitud que pone de manifiesto la situacion porque atraviesa la minería en esa provincia. A un cuando en ella se insinúan diversas medidas, el Directorio se limita a recomendar a la atencion de S. E. esa presentacion, en beneficio de una de las zonas mineras de mayor importancia en la República.

X

La reforma del Código de Minería se impone como medida de imperiosa necesidad. El proyecto presentado por el Ejecutivo al Congreso Nacional, exige un paciente i meditado exámen para alcanzar los resultados que de él se espera. En abril próximo el Directorio someterá a S. E. i al Congreso Nacional, los estudios i observaciones que desde tiempo atras

viene efectuando con la cooperacion de abogados i mineros de las provincias del norte, a fin de que S. E. se sirva dispensarle su patrocinio.

Santiago, 1.º de diciembre de 1901.—CÁRLOS BESA, presidente.—*Cesáreo Aguirre*, vice-presidente.—*O. Ghigliotto Salas*, secretario.

Apuntes sobre las condiciones de Chile para la instalacion de la metalurjía del hierro

(Conclusion)

PROVINCIA DE ATACAMA

DEPARTAMENTO DE FREIRINA I VALLENAR

La riqueza minera de esta provincia, principalmente la del departamento de Copiapó («Chañarcillo», «Tres Puntas», etc., etc.), ha quedado proverbial en el mundo i ha sido el tema de numerosas publicaciones.

Aunque el departamento de Copiapó tenga tambien una grande importancia bajo el punto de vista de los minerales de hierro i otros (véanse mis publicaciones anteriores), me limitaré ahora a hablar de los otros departamentos.

El puerto principal para Freirina i Vallenar es el Huasco, unido a la ciudad de Vallenar por un ferrocarril de 50 kilómetros de largo i con un precio de dos pesos para el flete de una tonelada de minerales.

Para el embarque de los minerales de varias rejiones de estos departamentos hai los puertos de Carrizal Bajo, Peña Blanca i Sarco.

En 1900 la esportacion al extranjero por el puerto de Carrizal Bajo de minerales de manganeso ha sido de 17,000 toneladas métricas con un valor de avalúo en el puerto de 510,000 pesos.

Este mismo año de 1900 se han embarcado en el puerto del Huasco (negocio recién principiado) 3,712 toneladas de óxido de hierro para los establecimientos metalúrgicos de cobre i plata de Antofagasta.

En los dos primeros meses de 1901 ya se han embarcado 1,350 toneladas de óxido de hierro para Antofagasta i se hubiese embarcado mucho mas si no hubiese sido insuficiente el equipo del ferrocarril.

Rio Huasco.—Este rio, que desemboca con bastante agua, cerca del puerto del mismo nombre, es formado desde el Alto del Cármen por los rios

Tránsito i San Félix (álias indios i españoles), i guarda tambien en ciertos mapas el nombre de rio Tránsito.

Jeneralmente este rio torrencial es mui caudaloso. En 1873 se ha producido una sequía que ha durado siete años, pero desde 1880 no ha faltado el agua. Actualmente, en prevision de años sin lluvia, i para dar mas desarrollo a la agricultura i a la minería, el Gobierno hace construir grandes lagunas, cerrando con murallas o tranques algunos valles de condiciones naturales mui apropiadas i así aumentará el volúmen i se regularizará el réjimen de las aguas.

Arriba de la la ciudad de Vallenar, a 24 kilómetros, existen tres canales de riego: al norte el «Marayon», i al sur los dos canales paralelos de «Buena Esperanza» i «Dos Amigos». Otros dos canales están situados a la entrada arriba de Vallenar. Mas abajo de esta ciudad existen: al norte los canales de «Perales», «Victoria», «San José»; al sur los de «Quebrada Honda» i de «Los Herreros».

Con estos canales se riegan mas de 7,000 (1) cuadras de terrenos.

Gracias a estos riegos, a las lluvias i a la excelente calidad de los terrenos, las cosechas son abundantes, se puede hacer invernar mas de 3,000 animales vacunos, internar de la República Arjentina muchos de estos animales vacunos (en 1900 mas de 4,000) i alimentar en el departamento de Vallenar como 5,000 mulas i 10,000 burros de carga.

La gradiente de este rio es bastante fuerte i la he encontrado arriba de Vallenar como de 2 ‰; se puede establecer, a una poca distancia de la misma ciudad de Vallenar, poderosas fuerzas motrices hidráulicas.

Ya se han establecido algunas caidas de agua, reducidas, sobre el curso de este rio, como por ejemplo, en el establecimiento metalúrgico de cobre i plata de «Santa Juana» o «Camarones del rio» de don Alfredo Ovalle.

En este establecimiento, una caida de agua de como de 18 metros (el canal viene del fondo de la Higuera) hace mover dos «Pelton» de 20 caballos cada una.

En la misma ciudad de Vallenar se han establecido algunas caidas de agua para pequeños establecimientos de amalgamacion, aserradores, molinos, etc., etc.

Escojiendo bien un punto, sea cerca de «Camarones del rio», sea cerca de Vallenar mismo, se puede construir un canal especial, a poca distancia de los yacimientos de hierro i manganeso i otros minerales.

En toda esta rejion son abundante los minerales de plata («Agua Amar-

(1) Una cuadra hectárea i media, mas o ménos.

ga», «Tunas», «Vizcachas», etc.), los de oro («Zapallo», etc.), i principalmente los de cobre («Chehueque», «Jarillas», «San Antonio», «Camarones», etc.)

Minerales de hierro.—Ya he hablado en otro folleto de los poderosos filones i depósitos de óxido de hierro de «Ojos de Agua» (1), cerca de la Punta Tatara (la cual está a 29 kilómetros del puerto de Huasco), por donde pasa actualmente el ferrocarril de Huasco a Vallenar i de otros depósitos, i me limitaré a mencionar algunos nuevos yacimientos.

Depósito de la Liga (2).—Es una verdadera rejion cubierta de óxidos de hierro i situada al sur, a pocos kilómetros de Vallenar.

En un llano i sobre la pendiente suave de un cerro (Amazonas) se ha sacado, *sin tener que dar un solo tiro de mina*, i cargando directamente a pulso las carretas, *como 15,000 toneladas de óxido de hierro puro*, sueltos en la superficie del terreno i sin manifestacion aparente de vetas o mantos.

Estos minerales se embarcan en el puerto de Huasco, i tienen a bordo un valor de 7 a 8 pesos la tonelada para los establecimientos de Antofagasta.

El costo por tonelada es: cargar i quebrar los trozos, 50 centavos; acarreo a estacion de Vallenar, 2 pesos 20 centavos; flete de Vallenar a puerto Huasco, 2 pesos; embarque, muelle, comision, 1 peso.

A corta distancia de este llano está la mina «Famosa» con un vetarron NS-45 E de óxido de hierro micaceo i numerosos crestones.

A tres kilómetros se encuentra la pertenencia «Limarí»: se nota un *dyke* (farellon) grueso i de mucha corrida de óxido de hierro un poco manganesífero i una cantidad inmensa de hongos i trocitos diseminados en la superficie.

A 4 kilómetros en otra direccion se hallan los grandes depósitos del «Molle», i a dos kilómetros mas allá aparecen *dykes* de varias direcciones (el principal es EO), haciendo empalmes i dejando ver unos verdeones de cobre a cierta hondura.

Seria mui fácil i económico llevar estos minerales hasta Vallenar por un ferrocarril Decauville, con una gradiente débil i uniforme.

Cualquiera puede, en esta rejion, hacerse dueño de una grande estension de yacimientos de óxido de hierro.

«La Ventana» (3).—Al norte i como a 28 kilómetros de Vallenar i a

(1) Marca OA-16.

(2) L I-18.

(3) Marca Fr-15.

15 kilómetros de la famosa mina de manganeso «La Negra», se encuentran los grandes depósitos de yeso (sulfato de cal) de don Samuel Godoi.

Al SO de la mina del «Yeso», a un kilómetro i medio de distancia, subiendo un cerro parado, aparecen grandes farellones de buen óxido de hierro, cruzando el cerro en varias direcciones, i diseminados muchos trozos que se manifiestan tambien del otro lado del cerro. El flete hasta Vallenar, en carreta, es de cuatro pesos la tonelada.

Rejion de «Vizcachas».—Como a 45 kilómetros al sur de Vallenar, despues de haber pasado el centro minero de plata de «Agua Amarga» i ántes de llegar a la mina «Vizcachas», existen farellones de óxido de hierro blanco acerado que se prolongan al O.

A 28 kilómetros al SO de «Vizcachas», entre «Algarrobal» i el «Llano de Chacras», hai cerros compuestos en su masa de buen óxido de hierro.

Minerales de manganeso.—Como a 40 kilómetros de Freirina i a 35 kilómetros de Canto de Agua, se encuentra la poderosa mina de manganeso «La Coquimbana», de la cual se saca actualmente todo el óxido de manganeso que se esporta por el puerto de Carrizal Bajo.

Un ramal de ferrocarril une, desde algun tiempo, «La Coquimbana» al ferrocarril de Canto de Agua, el cual va hasta la costa.

La formacion es constituida por un gran filon central N. S. con inclinacion al O que se ramifica en muchos puntos; su poder varia entre un metro i un metro cincuenta centímetros. La composicion de los minerales varia entre 49 i 55 % de manganeso metálico.

A algunos kilómetros está la mina «Negra», hoi de pára, i con agua.

Arriba de los cerros de las minas de oro de «Naranjo del Zapallo» (a 20 kilómetros SO de Vallenar) aparecen crestones de manganeso.

Como a 10 kilómetros al O de la mina «Vizcachas», cerca de un punto llamado Pelicano, principian los grandes yacimientos de manganeso, que se prolongan hasta el Sur, los cuales tomarán una grande importancia mas al Sur, en Choros, cuando esté construido el ferrocarril de Vallenar a Serena.

Son interesantes los depósitos de óxido de manganeso de «Quichumanqui», al pié del cerro de Las Perdices i como a 8 leguas al O de Pastos Largos.

Cerca de la mina «Algarrobal» a 30 kilómetros de Vallenar, como a 4 kilómetros de distancia de la futura línea del ferrocarril, existe un vetarron de óxido de manganeso (1) de mas o ménos 15 metros de potencia.

(1) Marca Al-17.

Actualmente los gastos para poner este manganeso a bordo en Huasco serian por tonelada: explotacion, un peso cincuenta; conduccion *actual* hasta Vallenar, cinco pesos; de Vallenar al puerto, dos pesos; carga i descarga, veinticinco centavos; muelle, un peso; en todo, como diez pesos.

Minerales auxiliares.—El carbonato de cal se encuentra frecuentemente en el terreno jurásico de la rejion. Cerca de Camarones del Rio a Marblaquarries se hayan los depósitos de mármoles (1) que han dado lugar a una industria especial.

En terrenos jurásicos, vecinos de Ventana, hai varios filones de carbonato de cal cristalizado (arragonita).

Igualmente, cerca de Ventana, hai un vetarron de cuarzo o quijo blanco.

A cuatro kilómetros de Vallenar, en la direccion de la Liga, hai un cerro entero compuesto de cuarcitas (2).

En Nicho, al N de Vallenar, se encuentra tofo o arcilla refractaria.

Se ha encontrado plombajina (3), bastante impura, en el cerro de Chahueque a 12 kilómetroros NE de Vallenar.

Condiciones jenerales.—En esta época, por motivo de la cosecha del algarrobillo i de la caza de chinchillas, los trabajadores son escasos; pero esta escasez no es sino momentánea i de fácil remedio.

La fertilidad de la rejion, principalmente la de Huasco Alto, es lejen-daria.

Esta rejion va tomando cada dia mas importancia, i sus numerosos centros mineros podrán luego aprovechar del ferrocarril de Vallenar a Serena.

Los ingenieros encargados del estudio de este ferrocarril, ya a fines de febrero estaban en Zancudo, que será el kilómetro 30 de la futura línea i para fin de marzo pensaban llegar hasta Vizcachas.

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

Desde este departamento hasta mas al Norte no hai que contar con fuerza motriz hidráulica, sino con el Loa en la provincia de Antofagasta.

Es una rejion mui minera i que tambien está progresando por sus minas de cobre i de oro. Se ha reconocido tambien depósitos de *sal jema*, salitres i boracitas (Pedernal).

Se construirá en el puerto un nuevo muelle i así se podrá aumentar los embarques de minerales i ejes.

(1) MA-22.

(2) QU-19.

(3) PC-20.

Actualmente existe un ferrocarril de 65 kilómetros entre el Puerto i Pueblo Hundido, oasis del desierto, a donde corre un poco de agua, que se aprovecha para usos industriales i agrícolas. También hai un ferrocarril de 29 kilómetros entre el Puerto i Chañaral de Animas.

Los precios de los fletes de bajada son los siguientes por cada quintal métrico de 100 kilogramos:

De Pueblo Hundido al Puerto.....	45 cent. ch. (son 65 kilm.)
De la mina «Cármen» id. id.....	35 " (son 50 ")
Del Salado al Puerto.....	25 " (son 36 ")
De Chañaral Animas al Puerto.....	25 " (son 29 ")

De subida se paga 10 centavos mas por cada quintal métrico de 100 kilogramos.

Se van a prolongar estos ferrocarriles hasta Pozo e Inca, atravesando rejiones mineras, para unirse a los ferrocarriles de Copiapó.

Cerca de Pueblo Hundido, casi a la orilla de la línea del ferrocarril es donde se encuentran grandes depósitos de óxido de hierro no magnético i bastante puro, en forma de diques, mantos i trozos sueltos. (1)

La direccion de estos farellones i de los mantos es jeneralmente de este a oeste con manteo al norte. En realidad estos crestones son *bonetes* o *sombreros* de mantos de minerales de cobre, i estos mantos, ricos en cobre i poderosos, se encuentran en las minas de cobre del «Cármen» (del señor S. Valdivieso) i de «Tres Gracias» (del señor B. Cáceres). (2)

Estas interesantes minas serán objeto de una descripción especial, en otro folleto.

Por el medio de los farellones de óxido de hierro corre una veta poderosa de carbonato de cal, puro, cristalizado (3). Cerca de este punto existe sal jema. (4)

En el interior del departamento se encuentra fierro con titanio.

Piritas o sulfuros de hierro.—Aunque estas *piritas* no pueden aquí ser consideradas como mineral de hierro aprovechable para la *siderurjia*, creo interesante mencionarlas bajo el punto de vista de su aplicacion como *sulfurantes* en los hornos de fundicion de minerales de cobre (flujos) i de su posible empleo para la fabricacion del ácido sulfúrico.

Estas piritas se encuentran casi siempre en las rejiones mas profundas

(1) CH, 30. CH, 31.

(2) CH, 25, 26, 27, 28, 29.

(3) CH, 24.

(4) CH, 23.

de las minas de cobre, como tambien el mispikel (sulfo arseniuro de hierro,) principalmente en las zonas del broceo de las minas.

Son tambien criaderos comunes de otros metales, i oxidados constituyen, como cerca de Copiapó, depósitos de sulfato de hierro (alcaparrosa).

Algunas veces, constituyen el principal criadero del oro, como en «Punitaqui», «Tiltil», «Zapayo», etc.

Otras veces constituyen poderosos filones que alcanzan como 14 metros de grueso de piritas puras de hierro con leyes de 3 a 4% de cobre, como en «Quile» (1) (departamento de Ovalle).

Consumo en Chile del hierro i de sus derivados

Cada dia tendrá que aumentar en Chile el consumo del hierro dulce, del hierro en lingotes (fonte), del acero i de los objetos de hierro manufacturados, como tambien el consumo de hierro metálico para precipitar el cobre en procedimientos de vía húmeda en beneficio de minerales de cobre.

Citaremos, como ejemplo de importacion, el año 1890, el cual ha sido, es verdad, escepcional a causa de la construccion en ese tiempo de muchos nuevos ferrocarriles, pero es de esperar que volverá este movimiento industrial, i hai que tomar en consideracion que en este cuadro no figuran los objetos manufacturados, ni máquinas, ni clavos, ni alambres, ni cañerías, etc., etc.

Importacion en Chile de varios artículos de hierro en 1890

	Toneladas	\$ 38 d.
Rieles.....	39,587.545	avaluados en 1,975.432
Acero.....	3,072.588	" 369.833
Planchas de hierro galvanizado.....	10,412.309	" 1,244.560
Planchas sin ser galvanizadas.....	1,699.106	" 250,000
Lingotes i planchas de hierro.....	15,268.805	" 700.000
Total.....	70,040.413	" 4,539.825

Es decir que con las máquinas, objetos manufacturados, clavos i alambre, etc., se ha llegado talvez a un consumo de 80,000 toneladas en 1890 i todavía hai que contar con la exportacion hácia otros países de la América del Sur cuando existan grandes fábricas siderúrgicas en Chile.

(1) Van trozos como muestra de mina «Reten».

Es verdad que desde entónces el consumo ha sido mucho menor, i por ejemplo, en 1899 para *estos artículos* no ha sido sino de 21,000 toneladas, pero *otra vez se pronuncia un aumento notable.*

Precios actuales de algunos artículos de hierro en Chile con un cambio de 17 peniques por peso en Valparaiso

Hierro en barras.....	\$ 210	la tonelada	(peso 17 d.)
Planchas de hierro galvanizado....	285	"	"
Fierro lingotes.....	84	"	"
Rieles de 160 a.....	180	"	"

Precios de algunos elementos industriales empleados en la siderurjía para ayudar a formar presupuestos

Carbon de leña parecido al lokers de Estados Unidos, en las rejiones australes, \$ 15 (cambio 17 d.) tonelada métrica.

Carbon inglés o de Australia en Valparaiso o en la costa, 35 chelines. Coke inglés, 48 chelines tonelada.

Carbon de Lota, en la costa, \$ 20 tonelada. Ladrillos refractarios, \$ 110 el mil.

Mineral de óxido de hierro (de 67%), en la costa, mas o ménos \$ 5 a 6 tonelada. Mineral de manganeso, en la costa, de 50%, \$ 22 a 24 tonelada.

Por la mano de obra: un trabajador gana de \$ 2 a 3 al dia.

Los precios de fletes entre puertos de la costa de Chile varian entre \$ 4 i 5 tonelada para productos minerales.

Fórmulas posibles para la realizacion de la siderurjía en Chile.—No es todavía el caso, i en un cuadro tan reducido, de analizar i discutir el modo mas apropiado para precisar la solucion de este problema metalúrgico. Los hombres de la profesion, espertos en la materia, podrán pronunciarse en vista de los estudios hechos sobre las condiciones locales i tomando en cuenta los últimos perfeccionamientos introducidos en los procedimientos de la metalurjía del hierro.

Desde luego se puede prever que hai posibilidad de discutir una de las soluciones siguientes:

1.º Aprovechar los inagotables i buenos combustibles vegetales de la *rejon austral*, i aun mas al Norte, para hacer carbon de leña i fundir con este carbon sea los minerales de hierro i manganeso de estas mismas loca-

lidades, sea los minerales de otras rejiones, combinando los fletes de minerales i combustibles.

2.º Emplear como combustible el carbon de piedra de Europa o Australia apropiado para fabricar el coke (aun en parte el carbon chileno), hacer este coke cerca de los yacimientos mineros o donde se colocarán los altos hornos de fundicion aprovechando los gases de la destilacion del carbon como tambien los gases de los altos hornos para calentar los calderos para la fuerza motriz i otros usos, o tambien emplear coke importado.

3.º Aprovechando de las numerosas fuerzas motrices hidráulicas del pais, construir hornos eléctricos (como en Italia actualmente) en las rejiones que he mencionado i suprimir así, en gran parte, el combustible como productor del calor, para reemplazarlo por electricidad.

De todos modos convendrá aprovechar estas fuerzas hidráulicas para los ventiladores, convertidores, elaboracion, laminacion, etc., en fin, para toda la parte mecánica.

Habrá que tener presente que en este establecimiento siderúrgico podria convenir, en vista de la abundancia i baratura de las materias primas, fabricar *fierro-manganesos* para la esportacion, como lo aconsejó el ingeniero belga señor Hovine.

En vista del desarrollo probable en Chile de los procedimientos de la vía húmeda para el beneficio de los minerales de cobre, se necesita el empleo de mucho hierro metálico para precipitar el cobre de sus disoluciones: los hierros viejos que ya se emplean con este objeto se agotarán pronto i será útil producir del modo mas económico grandes cantidades de hierro metálico en su forma mas primitiva; por ejemplo, el hierro en *esponja*, como en Inglaterra.

En fin, pudiendo por las grandes fuerzas hidráulicas, de las cuales se podrá disponer, *refinar* por la electrolisis las barras de cobre mas o ménos impuras producidas en Chile, será mui provechoso laminar i *elaborar*, en todas sus formas industriales, este cobre en estos mismos establecimientos.

Cualquiera que sea la forma que se adopte, se puede asegurar a los empresarios que vengán a implantar en Chile esta industria metalúrgica del hierro, que encontrarán un apoyo de los mas decididos en toda la nacion, pues en ella este proyecto merece las simpatías jenerales.

En los centros industriales i mineros, como en la Sociedad de Fomento Fabril i en la de Minería, i acudiendo a los ingenieros del Estado, podrán consultar todos los elementos que pueden interesarles, i de esa manera podrán pronto hacer un estudio completo de la cuestion.

Podrán contar con la proteccion del Gobierno i de las Cámaras representativas de la nacion para conseguir todas las facilidades posibles para el estudio i realizacion de sus trabajos i gozar de ventajas especiales que se traducirian probablemente en concesiones, primas, etc., i todas las que, *asegurando una vida estable a la Empresa*, sean compatibles con las costumbres de seriedad i de justicia de esta nacion.

CH. VATTIER,
Ingeniero de la Escuela Central
de A. i M. de Paris.

Santiago, marzo de 1901.

Observaciones al Proyecto de Código de Minería

El proyecto de Código de Minería tiene indudablemente algunas buenas disposiciones no consignadas en el Código que nos rige, como ser el art. 2.º en que declara denunciabiles los yacimientos de carbon, combustible del cual tiene tanta necesidad la industria en jeneral i en particular la industria minera. Sobre esta alta conveniencia nacional no puede haber discusion posible. El art. 38 que limita las aspás al minimum de 70 metros tambien se hacia necesario. El art. 37 del Código vijente nada dice sobre limitacion de aspás; es así que el interesado podia pedir lo que se le ocurriese 5, 10, 20 metros etc., lo cual no es aceptable.

El título X, en que se trata de los servicios que se deben las minas entre sí, merece tambien la aprobacion jeneral i mui particularmente el artículo 153 que dice: «Si, por no mantener el dueño de una mina superior trabajos suficientes de desagüe se inundare o recibiera otro perjuicio una mina inferior, aquel se los idemnizará a tasacion del juez; previo informe pericial». Talvez convendria añadir a este artículo para evitar posibles abusos «que el dueño de la mina superior tendrá derecho para nombrar un perito que acompañe al nombrado por el juez e informe por separado». En vista de estos informes el juez dictaminará con mejor conocimiento de causa.

Lo dispuesto en este artículo 153 se hacia necesario. En el mineral de Animas, Chañaral, sucedió el caso contemplado en este artículo. La mina Z tenía sus trabajos paralizados desde tiempo atras i la Z' su vecina, en activo trabajo i con sus planes 120 metros mas abajo. Un buen dia se siente en la Z' algo así como un trueno i se precipita a los planes de la

mina un torrente de agua, lodo, encatrados, etc.; aquello fué una devastacion. Incalculables fueron los perjuicios que sufrieron los señores B. i C.^{as}, dueños de la mina inundada; pero como el Código de minería vijente nada decia sobre el particular, tuvieron que resignarse pacientemente a extraer por su mina, el agua, lodo, encatrados, etc., para poder habilitar sus trabajos.

Estas i otras disposiciones del Proyecto son dignas de aplausos, pero desgraciadamente no sucede lo mismo con otras. En este caso se encuentra lo consignado en el título XI i artículos 65, 70, 73, 113, 125 i varios otros.

Título XI.—Dice el art. 156: «La pertenencia debe ser amparada ya mediante el trabajo; ya mediante el pago de una patente». Los antiguos códigos de casi todas las naciones mineras consignaban el amparo por el trabajo, pero desde cerca de 100 años a esta parte todas ellas han reaccionado i decidídose por la patente. La patente se encuentra consignada en los nuevos códigos de España, Perú, Bolivia, Estados Unidos, etc. En algunas naciones como Estados Unidos, España, Perú etc., ni se exige pozo de ordenanza. Este es el hecho.

El despueble por falta de trabajo traeria consigo tal semillero de enredos i de pleitos que ninguna persona de pocos recursos podria dedicarse al trabajo minero.

Pero, sigamos adelante: El art. 157 dice, «el amparo por trabajo consiste en trabajar con cuatro operarios a lo ménos la pertenencia de una hectárea, aumentándose en un trabajador mas por cada hectárea». Los art. 160 i 161, añaden: La patente es de 10 pesos por hectárea i *progresiva* durante 20 años, aumentándose al año en un diez por ciento». Por el art. 162 se deja al dueño la libertad de elegir entre los dos medios de amparo.

¿Puede imaginarse mas irritante injusticia? Todas las minas ricas del país como la Dulcinea, Traguita, Carmen, Fronton etc., etc., cuyos dueños al presente son pudientes, quedan de hecho eximidos de toda gabela, porque en cada hectárea de terreno no solamente tienen los cuatro operarios que exijiria la lei si no 50, 100, 200, etc., los que exige el desarrollo del trabajo.

El pequeño industrial es el que va a cargar con todas las gabelas, patentes, pleitos a granel, etc. Se dirá si opta por el trabajo i se le promueve una injusta demanda por despueble—nada mas sencillo—se defiende! Pero, esto no pasa de ser si no un amargo sarcasmo. Aquellos viven a veces a 20, 30 leguas de los centros poblados, careciendo en ocasiones hasta de un pan i de repente les llega..... un alcance se dirá;—nada de eso—les llega la notificacion de despueble ¡fhai que largarse, talvez sin un centavo, a contestar la demanda. Repetimos, esto es un sarcasmo.

La historia de las minas es, mas o ménos, parecida. No son los millonarios ciertamente los que pico en mano, tras las sustancias minerales—cruzan cerros i arenas, bajo los rayos de un sol abrasador: son los gastadores del desierto; son los héroes anónimos de la minería! En ocasiones la suerte es propicia i el héroe anónimo conviértese en pequeño industrial, luego llegan las gabelas, llega la ratificación, la patente en seguida; talvez ese dinero hace falta para pólvora o para la subsistencia—pero hai que cumplir con la lei.

Algunos de estos héroes anónimos con el trascurso del tiempo llegan a millonarios, hacendados, etc., justa recompensa a tan penosos trabajos como son los mineros; pero la jeneralidad sigue con variada alternativa el trabajo de sus minas, viene el torno, el malacate en seguida i pasan años i años. Supongamos que ese industrial opte por el amparo por trabajo; llega un tiempo en que no tiene recursos, ha hecho trabajos de reconocimiento que han fracasado, no puede sostener sino uno o dos trabajadores, o bien, trabaja él personalmente con uno o dos de sus hijos, lo que sucede con frecuencia. En este caso no cumpliría con la lei i debe lanzársele. ¿Qué lejislador puede atreverse a sancionar tan inicuo, tan inhumano despojo? Esto estaria bien para los lejisladores de la Edad Media, pero no para los de la época presente.

I si un dueño de minas no puede encontrar operarios, sea por escasez de éstos, como a veces sucede, o por estar la mina mui retirada u otra circunstancia. ¿Qué temperamento adoptaria el dueño de la mina? ¿Tendrá que tomar el portante o nó? El Proyecto no lo dice; deberia decirlo.

Llama la atencion por lo terminante el artículo 175. «Si el minero no comparece a contestar el denuncia, dentro de diez dias, se dictará auto de despueble ipso facto.» Esto es decidir.

El título XI de este proyecto de Código es como para millonarios; parece estar especialmente estudiado para que ninguna persona de pocos recursos pueda dedicarse a la minería, precisamente cuando a ellos se les debe, en gran parte, la formacion de la casi totalidad de las actuales i venideras grandes minas que, en jeneral, han tenido modestos principios. En lugar, pues, de hostilizar al pequeño industrial debe facilitarse su ruda labor.

Nuestros lejisladores, inspirándose en los bien entendidos intereses de la minería, deben rechazar en absoluto lo dispuesto en el título XI del Proyecto. Particularmente en las provincias del norte, donde hasta el agua cuesta un dineral, la patente debe reducirse a solo cinco pesos por hectárea.

Continuando nuestras observaciones diremos que el artículo 65 no es

aceptable. Este artículo dispone: «que el registrador no puede exigir mas de 25 metros contra el recuesto de la veta.» Si todas las minas estuvieran situadas en terreno plano, este artículo tendria razon de ser, pero desgraciadamente están jeneralmente situadas en cerros a veces abruptos i cortados. Supóngase que a los 30, 40 metros o mas contra el recuesto de la veta, hai una parte plana que se presta para la colocacion de un malacate o máquina a vapor que el dueño de la mina necesita colocar i que desde la veta hasta los 25 metros el terreno es difícil, que costaria un dineral su arreglo, talvez mas que el malacate o máquina. Preguntamos ¿por qué se le impediria a ese industrial ese trabajo, prohibiéndosele ratificar su pertenencia como lo juzgue conveniente para el desarrollo de su trabajo? Difícil es una respuesta satisfactoria.

Art. 84. El Proyecto dispone que las mensuras deben hacerse con relacion al meridiano astronómico. Hai, efectivamente, procedimientos sencillos para determinar el meridiano astronómico, pero ellos son largos, i no seria posible determinar ese meridiano en cada mensura de mina aislada.

Art. 92. «El pozo legal es inviolable». «El dueño de la mina no debe hacerle variacion alguna, ni utilizarlo para la explotacion», «ha de conservarlo en la forma, dimensiones i profundidad que consta en el acta de la demarcacion». Supóngase que se descubra un filon metálico i que, como jeneralmente sucede, esta veta ha pintado solamente en un pequeño trecho, un metro, por ejemplo, i debido a un crucero, el minero sigue ese crucero para que le sirva al mismo tiempo de pozo i boca-mina; una vez que ratifique o demarque tiene que paralizar ese trabajo o bien labrar otro pozo. Si es persona de recursos lo hace, pero si es de pocos, no podrá hacerlo.

El pique jefe de una mina que tenga 10, 20, 100 metros etc. de hondura ¿podrá servir de pozo? Indudablemente que nó, porque estaria condenado a permanecer eternamente con sus 10, 20, 100, 200 metros, etc.

Por otra parte, supongamos que se encuentra cegado el pozo que sirvió para la mensura—nada mas fácil que determinar su situacion; en el acta habrá constancia del número de metros que dista de sus líneas de cabecera i aspas i con ello basta i sobra.

Como se ve, este artículo no es solamente inútil, sino perjudicial en alto grado.

En cuanto al pozo de 5 metros, tampoco es aceptable; con 2 metros es suficiente.

Tít. XV. Los artículos 73, 78, 113, 125, 129, etc., hacen indispensable la creacion del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado.

Dice el artículo 73: «El ratificador debe, dentro de un año a contar

desde la ratificación, *demarcar su pertenencia*», etc. El inciso 2.º de este mismo artículo añade: «Si no verificase la demarcación dentro del año, pagará a la Municipalidad respectiva una multa igual a lo que le correspondería por patente». I pagará la multa por cada año de retardo.

El artículo 125 dice: «Para los efectos del artículo anterior, las minas están encargadas al gobernador departamental; quien ordenará, cuando lo estime oportuno, la inspección de un asiento mineral, o de una o de varias minas i el artículo 129 añade: *El minero satisfará los gastos que demande la visita i costeará las obras que se prescribieren*».

Si todas las personas que se dedican a la minería fuesen pudientes, todo esto estaría mui bien, pero desgraciadamente, como hemos expresado, no sucede tal cosa. La inmensa mayoría de las minas apenas pagan sus gastos i con el lujo de gabelas con que se las amenaza, el trabajo se haría imposible.

Sobre todo, es inaceptable el artículo 129. «El minero satisfará los gastos que demande la visita ordenada por el gobernador, facultándose a este funcionario para ordenar estas visitas cuando lo estime oportuno.» ¿I si un gobernador estimare oportuno ordenar esas visitas una o dos veces al año o mas? Estaría indudablemente en su derecho, pero indudablemente también los gastos de estas repetidas visitas no podría soportarlos la minería.

Estos inconvenientes quedarían subsanados creándose el Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado. Estos funcionarios, rentados por la nación, harían sin gravámen para el minero las visitas de minas ordenadas por el gobernador. Levantarían la carta jeológica i mineralógica de su respectivo departamento i demarcarían las pertenencias mineras. En estas demarcaciones el ingeniero del Estado exigiría una remuneración de 5 a 10 pesos por hectárea. En estas condiciones es aceptable lo dispuesto en los artículos de que tratamos.

Es de suponer que a estos funcionarios se les designe una renta fija, sin viáticos, pero renta que guarde proporción con la importancia de los servicios que están llamados a prestar.

ENRIQUE ARAU LOWE

Chañaral, 15 de diciembre de 1901.



Correspondencia del Directorio

Caminos mineros

Santiago, 5 de octubre de 1901.

«Señor Ministro:

En nota de 22 de agosto del año último, este Directorio dió a conocer al Ministerio de V. S. una serie de medidas, destinadas a proteger la industria minera. Formó con todas ellas un plan metódico, sistemático de proteccion, para que el Supremo Gobierno le fuera dando desarrollo a medida que los recursos del erario nacional lo permitieran.

En sesion del dia 8 del actual, el Directorio me ha dado el honroso encargo de llamar la atencion de V. S., no ya a ese conjunto de medidas, que penden de la consideracion de ese departamento, sino simplemente a una de ellas: la relativa a caminos i ferrocarriles mineros, en la confianza de que V. S. le ha de prestar su apoyo, dada su notoria importancia.

Una de las necesidades que mas penosamente afectan a nuestra industria, es, sin duda, la falta de caminos o medios de trasportes en centros mineros de importancia. Existen muchas rejiones bien mineralizadas, donde la esplotacion es imposible, i por esta causa la minería sufre i languidece en términos que debe preocupar seriamente la atencion del Supremo Gobierno.

Es verdad que la lei de presupuestos fija anualmente sumas considerables para puentes, caminos i vías fluviales; pero tambien no es ménos cierto que los caminos mineros reciben una parte mui insignificante de dichas cantidades. Seria de desear que el Ministerio de V. S. averiguara qué cuota o porcion de ella se ha destinado a caminos mineros.

Por datos que obran en nuestra secretaría, parece que del 1.000,000 de pesos, mas o ménos, que consulta para ese objeto la lei de presupuestos vijente, apénas se habrá destinado a las provincias mineras unos 100,000 pesos, suma bien insignificante, por cierto, si se considera que al porvenir de la industria minera está vinculado el de las demas industrias.

Es verdaderamente desconsolador, señor Ministro, comparar lo que es hoi nuestra industria con lo que fué en tiempos pasados, i en alto grado sorprendente la escasa proteccion que se la dispensa, cuando vemos en la estadística que solo el importe de los artículos nacionales introducidos a

las cuatro provincias mineras del norte por todas las provincias del sur de Coquimbo alcanza al año a 28.338,571 pesos.

La enorme cifra apuntada, que será una revelacion para muchos, tiene por base el promedio de los datos de la estadística comercial de la aduana, correspondiente a los años 1898-1899. Bastará la sola enunciacion de esa cifra, para significar al Supremo Gobierno la importancia que la industria minera tiene sobre todas las demas industrias del pais i la necesidad i justicia que existe para ampararla i protegerla.

Mucho se oye hablar de la decadencia a que hemos caido en materia de produccion, no obstante la riqueza mineral de nuestro suelo; se proponen muchos medios para levantarla de su postracion, indicando los procedimientos mas económicos que la ciencia ha puesto a nuestro alcance; pero sin caminos i medios de trasportes, fáciles i baratos, el mal que hoi la aqueja quedará subsistente.

Seria inoficioso encarecer a V. S. la importancia de esta medida. El Directorio, al llamar sobre ella la atencion de V. S., me ha dado especialmente el encargo de manifestar a V. S. la conveniencia de que en la lei de presupuestos del año venidero se fije una suma determinada, espresando que ella está destinada esclusivamente a caminos mineros, con el objeto de impedir que se dedique a otros caminos.

Aun mas: el Directorio me encarga rogar a V. S. que tenga a bien solicitar de la Honorable Comision Mista de Presupuestos que en la partida correspondiente se indiquen cuáles son los caminos mineros mas necesarios, i, si ello fuera posible, que se espresara al mismo tiempo la suma que se destine a cada uno de ellos, como único medio de asegurar i distribuir equitativamente la inversion de dichas cantidades.

Adjunto encontrará V. S. un *memorandum* que contiene de una manera concreta i precisa las indicaciones que con dicho objeto se permite formular el Directorio que tengo la honra de presidir, a fin de que V. S., si lo tiene a bien, se sirva dispensarle su valioso apoyo.

Dios guarde a V. S.—CARLOS BESA, presidente.—O. Ghigliotto Salas, secretario.»

El *memorandum* de que se hace mencion en la nota que precede dice como sigue:

MEDIDAS DE PROTECCION DE LA MINERÍA

I. *Vías de comunicacion.*—a). Apertura de nuevas vías de comunicacion en los lugares que se espresarán mas adelante, que, sirviendo hoi para caminos de herradura, puedan mas tarde, gradualmente conforme lo per-

mitan los recursos del Estado, ser transformados en caminos carreteros. Se les deberá dar, por consiguiente, un máximum de pendiente de ocho por ciento, con un metro i medio de ancho.—*b.* Construcción de líneas aéreas por el Estado o mas propiamente con la garantía de un cinco por ciento por el Estado, para que ponga en relacion el mineral tal con el ferrocarril central o con el puerto tal que le permita su fácil salida.—*c.* Construcción de las vías férreas en las provincias mineras del norte, como ser algunas secciones del ferrocarril longitudinal a Tarapacá.

II. *Construcción de muelles de embarque*, con sus grúas o pescantes necesarios en aquellos puertos como los de Coquimbo, Chañaral i Totoralillo, que vengan a facilitar el embarque de los minerales, carbon, etc.

III. Adquisición por el Estado de los ferrocarriles de Tongoi i Copiapó.

I.—CAMINOS

1.º Para el camino de Limon Verde o de Sierra Gorda al mineral de San Bartolo.....	\$ 10,000
2.º Para el camino de Pueblo Hundido al mineral de doña Ines i sus ramificaciones.....	10,000
3.º Para el camino de la estacion de Púquios al grupo de minas de la Sofia i otros.....	4,000
4.º Para reparacion del camino de Lomas Bayas.....	3,000
5.º Para la limpia del camino de Copiapó a Ojancos Nuevos.....	3,000
6.º Para la reparacion del camino al mineral de Agua Amarga i Tunas, en Vallenar.....	6,000
7.º Para la reparacion del camino de Serena a La Higuera.....	5,000
8.º Para la reparacion del camino de Serena a Arqueros i Condoriaco.....	8,000
9.º Para la reparacion del camino de La Higuera al mineral de Totoralillo.....	5,000
10. Para el camino del rio de Hurtado a Ovalle.....	10,000
11. Para reparaciones de los caminos en el departamento de Combarbalá.....	15,000
12. Para apertura i construcción de caminos de los diversos minerales del departamento de Illapel, para que vayan a alguna de las estaciones del ferrocarril de Vilos a Illapel i Choapa.....	60,000

13. Para apertura i reparacion de caminos en el departamento de Petorca que les ponga en relacion con el ferrocarril de Calera al norte a sus diversos minerales.....	45,000
14. Para reparaciones de los caminos del departamento de San Felipe, que van a los minerales de Las Guias, Catemu, Putaendo i Rio Colorado.....	20,000
15. Para reparaciones de los caminos en el departamento de La Ligua, que conducen a los minerales de San José, Las Pirquitas, Cabildo, etc.....	30,000
16. Para reparaciones del camino de Rancagua al mineral de los Púquios.....	5,000
17. Para apertura i reparacion del resto de Tinguiririca a las Choicas desde el.... hasta las Vegas del Flaco.	10,000
18. Para el camino de la Compañía i los minerales de Corcovado i San Antonio.....	5,000
19. Para reparacion del camino de Chillan a los depósitos de azufre.....	10,000
20. Para reparaciones del camino de San José de Maipo.	10,000
Total.....	\$ 274,000

III. *Para subvencionar capitales* (un cinco por ciento) que se inviertan en la construccion de vías aéreas en los departamentos de Antofagasta, Copiapó, Coquimbo, Illapel, Serena, Petorca, Ligua i Santiago.

III. Construccion del ferrocarril de Serena a Vallenar.

Continuacion de los trabajos del ferrocarril de Paloma a San Márcos.

Construccion del ferrocarril de Cabildo al norte.

Construccion del ferrocarril de Ovalle a Trapiche.

IV. Construccion de muelles en Coquimbo, Chañaral i Totoralillo.

V. Compra de los ferrocarriles de Tongoi a Copiapó.

Reforma del Código de Minería

La nota i carta que publicamos a continuacion han sido dirigidas por el señor presidente de la Sociedad a todos los intendentes i gobernadores para solicitar su cooperacion i la de los abogados i mineros de las provincias del norte en el estudio de la reforma que se proyecta del Código de Minería:

Santiago, 16 de diciembre de 1901.

En noviembre del año último, S. E. el Presidente de la República envió al Congreso Nacional un proyecto de reforma del Código de Minería, redactado por el profesor del ramo en la Universidad del Estado, don José Antonio Lira. Este proyecto comprende una reforma total del Código vijente, i crea, por decirlo así, una lejislacion enteramente nueva para la industria minera, segun podrá apreciarlo US. en el ejemplar adjunto de dicho proyecto.

Hace un mes, próximamente, el Congreso Nacional, a indicacion del señor Ministro de Justicia, celebró el acuerdo de impulsar esa reforma, i al efecto designóse una comision mista de senadores i diputados, encargada de estudiar el proyecto del señor Lira. En estas circunstancias juzga el Directorio que ha llegado el momento de dar a conocer a los mineros el testo de dicho proyecto, para que lo estudien i formulen las indicaciones del caso.

Siempre que se ha tratado de llevar a cabo reformas de cierta entidad relativas a nuestra industria, el Directorio ha tenido por norma consultar a los mineros del pais, que son los directamente interesados, i para ello he recibido encargo de solicitar, en esta ocasion, la valiosa cooperacion de US., confiando en que US. ha de atribuir a dicha reforma el alcance e importancia que verdaderamente tiene. La labor de US., convocando con dicho objeto a los abogados, mineros e industriales de esa provincia, seria de positivos resultados.

Cuando en 1894, con motivo de la Esposicion de Minería i Metalurjía, se despertó cierta actividad para impulsar reformas legales i de fomento en la minería, el Directorio, como primera medida, provocó reuniones entre los mineros de las provincias del norte, las cuales tuvieron como consecuencia un Congreso Minero. Este Congreso realizó una obra fructifera, abundante en observaciones i datos que aun conserva la Sociedad Nacional de Minería.

Pero en estos momentos no se trata como entónces de reformas aisladas, que tenian mas bien los caractéres de simples enmiendas o aclaraciones de la lei, sino de una medida de mayor trascendencia: el cambio de una lejislacion por otra enteramente diversa. La esperiencia adquirida durante los doce años que lleva de práctica nuestro Código, permitirá apreciar debidamente esa reforma.

En efecto, son notorios los errores, dudas i vacíos de que adolece el Código de Minería; quizas no seria difícil emprender la tarea de corregirlo

i aclararlo, evitando de este modo los trastornos consiguientes al cambio de una legislación por otra. No obstante, el Directorio deja a los mineros en libertad de adoptar el Código actual, con las enmiendas de que sea susceptible, o el proyecto elevado al Congreso Nacional.

Tengo el agrado, pues, de cumplir el encargo que he recibido, i en nombre del Directorio solicito de US. tenga a bien interesar a los mineros e industriales de esa provincia en el estudio de esa interesante cuestion. Puede US. estar seguro de que la Sociedad Nacional de Minería, con la cooperacion que solicita, ejercerá todo su celo i actividad en pró de los intereses mineros.

Dios guarde a US.—CÁRLOS BESA, presidente.—CESÁREO AGUIRRE, vice-presidente.—O. Ghigliotto Salas, secretario.—Al señor intendente o gobernador de.....

Santiago, 16 de diciembre de 1901.

Señor don.....

Por este correo recibirá Ud. un oficio en el cual doi cumplimiento a un acuerdo del Directorio, que tiene por objeto solicitar su apoyo para provocar un movimiento en la opinion de los abogados, mineros e industriales de esa provincia respecto a la reforma que se proyecta del actual Código de Minería.

La base de dicha reforma es un proyecto del profesor del ramo, don José Antonio Lira. Este proyecto comprende una reforma total, que hará desaparecer por completo, si se aprueba, el Código vijente. El alcance de esta medida, como Ud. comprenderá, ha movido al Directorio a darla a conocer a todos los mineros del pais.

El Código actual adolece de muchos errores, dudas i vacíos que ha dado a conocer la práctica durante doce años. La esperiencia que se ha adquirido servirá, no hai duda, para apreciar la reforma que se propone, sea en el sentido de adoptar el proyecto del señor Lira, o para corregir el Código que hai en vijencia.

El Directorio al dirigirse a Ud. para solicitar su cooperacion i por su conducto la de los mineros de la provincia, no persigue una resolucion en tal o cual sentido. Desea solamente que la reforma se lleve a cabo en las mejores condiciones para la minería, i por eso solicita la opinion de los mineros, que son los interesados.

Como seria un trabajo demasiado largo, si la asamblea de mineros que Ud. reuna entrara a formular indicaciones sobre cada uno de los artículos

del Código o del proyecto del señor Lira, me permito insinuar a Ud. la conveniencia de condensar las observaciones que se hagan, tomando las ideas fundamentales en cada título o capítulo del Código.

De ese modo se facilitará la tarea del Directorio cuando entre a estudiar dichas observaciones, para ordenarlas i remitirlas al Congreso Nacional. Entre los impresos que le envió encontrará Ud. un estudio del señor Manuel Gallardo González, miembro de nuestro Directorio, que observa la forma que indico, i seria de desear que todos los trabajos que lleguen a la Sociedad guardaran el mismo orden i método.

El proyecto presentado al Congreso Nacional actualmente está sometido al estudio de una comision mista de senadores i diputados, que es de suponer despache su informe ántes del 1.º de junio del año próximo. Las observaciones de los mineros, convendria, pues, que llegaran a la Sociedad el 15 de marzo próximo, a mas tardar, para que el Directorio alcance a estudiarlas i presentarlas al Congreso en seguida.

Con sentimientos de distinguida consideracion, soi de Ud. obsecuente servidor.—*Cárlos Besa.*

Mercedes de agua solicitadas por la Sociedad de Altos Hornos Eléctricos de Chile

INFORME DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

Señor Ministro:

Tengo la honra de evacuar la providencia que antecede, relativa a la solicitud de don José Pedro Alessandri, a nombre de la Sociedad de Altos Hornos Eléctricos de Chile, sobre mercedes de agua en el rio Teno i algunos de sus afluentes.

Ha llamado la atencion del Directorio el conjunto de trámites a que ha dado orijen la presentacion del señor Alessandri. Ella fué hecha al Intendente de Curicó, en mayo del presente año. El señor Intendente la elevó al Supremo Gobierno, con nota de 11 del mismo mes. El Ministerio de US. ha pedido sucesivamente informe a la Direccion Jeneral de Obras Públicas, al señor Fiscal de la Excelentísima Corte Suprema, a la Sociedad de Fomento Fabril i a esta Sociedad.

Esto obedece, sin duda, a la necesidad en que se ha encontrado el Supremo Gobierno de estudiar varias cuestiones que se han suscitado con motivo de las concesiones de agua de los caudales de uso público para aprovecharlos como fuerza motriz, por ser deficientes en esta materia las

leyes que rijen actualmente tanto en órden a la competencia de las autoridades a quienes se pide esta clase de concesiones, como a los efectos de éstas respecto a concesionarios i terceras personas.

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería no debe dejar pasar esta oportunidad, sin encarecer al Ministerio de US. cuán necesaria i urgente es una lei que salve las dificultades que actualmente se presenta a los industriales para aprovechar un elemento tan importante de la riqueza nacional, como es la fuerza motriz de nuestros rios.

Al presente se atribuyen la facultad de otorgar mercedes de agua con ese objeto: el Presidente de la República, como administrador jeneral del Estado, a virtud de lo preceptuado en el artículo 72 de la Constitución Política; los gobernadores de departamento, conforme al artículo 102 de la lei de municipalidades de 1889 i al artículo 21 número 18, de la lei de Réjimen Interior de 22 de diciembre de 1885; i las municipalidades, que pueden indudablemente conceder mercedes en los rios i esteros que atraviesan un solo territorio municipal, en virtud de la atribucion que espresamente les otorga para ello el número 2 del artículo 28 de la lei de 22 de diciembre de 1891, i a las cuales una sentencia de la Excelentísima Corte Suprema les reconoce la misma facultad, respecto a los rios i esteros que dividen o recorren varios territorios municipales, deduciéndola de otras disposiciones jenerales de la misma lei.

Al Directorio no incumbe emitir opinion sobre cuál de estas autoridades tiene la competencia, o de que modo se encuentra ésta repartida en ellas, pero aprovecha la ocasion para significar a US. la conveniencia que habria para la industria nacional en hacer tan espedito el otorgamiento de las fuerzas de las corrientes naturales de agua de uso público, como lo es la concesion de las minas: unas i otras son riquezas que la nacion se reserva solo para el efecto de otorgarlas a los particulares que las soliciten i las conserven en condiciones que correspondan al desarrollo de la industria. Estableciendo la lei el alcance de los derechos que confiera una merced de aguas i las condiciones en que deba usarla el concesionario, la autoridad llamada a hacer la concesion tendria el mismo rol pasivo de mero tramitador que tiene el juez en los denuncios de minas. Podria, por ejemplo, ser el mismo juez de cada departamento. Miéntras la lei no reglamente las concesiones de agua, la autoridad llamada a otorgarlas tiene una gran responsabilidad, porque ella se arroga tambien, i no puede ser de otro modo, la facultad de determinar las condiciones del derecho concedido. Esta situacion, inconveniente bajo muchos aspectos, debe modificarse.

Respecto a la naturaleza de las mercedes de agua para fuerza motriz, cree este Directorio que debe llamar la atencion de US, a ciertos puntos

capitales, dejando a la resolución del Ministerio la misión de dar forma a las ideas, sea en la determinación de casos concretos o en un proyecto de ley, si las considera aceptables. Me parece escusado, por lo demás, esponer a US. que este Directorio cooperaría gustoso en la tarea de redactar la ley i reglamentos respectivos en unión de la Sociedad de Fomento Fabril, por ejemplo.

He aquí alguna de las ideas fundamentales que el Directorio me encarga indicar a US., como base de reglamentación ulterior:

I. La merced de agua para una industria solo debe importar un derecho de preferencia, sin perjuicio de terceros, para utilizar el caudal de agua solicitado. Así quedarían resguardados los intereses de la industria agrícola i de otras que puedan estar en pugna con la concesión, i no solo los intereses actuales de terceros, sino los intereses futuros que no verían estinguida toda expectativa ante una preferencia reglamentada.

De esta manera varias personas podrían solicitar el uso de las aguas del río en el mismo punto, i cada una tendría derecho preferente para hacer las instalaciones en el plazo concedido por la ley, según la fecha de su respectivo pedimento. Solo después de verificar la instalación por alguno de ellos, se estinguiría la expectativa de los otros.

II. Debería establecerse las condiciones en que esa preferencia se cambiaría en un derecho exclusivo, tomando por base el requisito indispensable de la aplicación efectiva de las aguas al uso para el cual han sido solicitadas.

Esta disposición significaría que no bastarían obras aparentes destinadas al uso de las aguas, si no mediara una aplicación real de las fuerzas del río a un objeto industrial, i que no puede adquirirse un derecho a las aguas que no guarde proporción con el poder de la industria establecida.

III. Será menester asegurar la constante aplicación de las aguas al objeto industrial, en términos que dejando cierta libertad al concesionario para suspender el ejercicio de su derecho en determinado tiempo i por causas más o menos justificadas, sancionen el abandono definitivo con la caducidad del derecho.

Según la ley, las servidumbres se estinguen por no haberse ejercido durante veinte años: las mercedes de agua deben estinguirse en mucho menos tiempo de inactividad.

IV. La caducidad debe ser declarada judicialmente, porque las cuestiones a que dan lugar serán siempre contenciosas de orden civil.

No sería propio ~~pues, i hasta sería peligroso~~, que la autoridad administrativa interviniera en esta clase de asuntos que tan íntimamente se rozan con el interés privado i que constituyen, propiamente hablando, cati:

sas civiles de que la Constitucion ha mandado apartarse al Presidente de la República i a sus ajentes.

V. Será menester armonizar las leyes u ordenanzas relativas al otorgamiento de fuerzas motrices con los derechos que confiere al minero el artículo 8 del Código del ramo para proveerse de las aguas que necesite para el movimiento de máquinas de beneficio i explotacion. (1)

Por lo demas, i refiriéndose al punto concreto de este informe, juzga el Directorio que presido, que no habria inconveniente para que el supremo Gobierno acceda a la solicitud de don José Pedro Alessandri, presentada a nombre de la Sociedad de Altos Hornos Eléctricos de Chile, en los términos i condiciones propuestos en el informe del Consejo de la Sociedad de Fomento Fabril, en que están consultadas alguna de las ideas relacionadas, con las siguientes modificaciones:

1.^a Una vez utilizadas las aguas en la produccion de fuerza, serán íntegramente devueltas al rio de donde se sacaron, por medio de canales que vacien dichas aguas directamente en el mismo rio.

2.^a El concesionario presentará a la aprobacion del Presidente de la República los planos de las instalaciones que va a ejecutar para el aprovechamiento de las aguas como fuerza motriz, dentro de dos años, contados desde la fecha de la concesion.

3.^a Dará comienzo a los trabajos de dichas instalaciones dentro del año siguiente a la fecha de la aprobacion de los planos.

4.^a Estará obligado a conciuir los trabajos a que se refiere la cláusula anterior, tres años despues de la fecha de la aprobacion de los planos.

5.^a Caducarán las concesiones si no se diere cumplimiento a las cláusulas anteriores dentro de los plazos fijados, entendiéndose para este efecto que cada merced de una seccion determinada de rio forma una concesion separada, de manera que cada una de estas concesiones caduca si respecto de ella no se cumplen las condiciones impuestas.

6.^a Se entenderá que el concesionario renuncia a las mercedes respecto de las cuales no presentare los planos a que se refiere la cláusula 2.^a, i de hecho quedarán vacantes las secciones de rios en que esto se verifique.

7.^a Si despues de hechas las instalaciones en una seccion, quedaren aguas sobrantes, no aprovechadas por aquellas, se entenderá que la concesion respectiva solo se refiere a las aguas aprovechadas, dejando libres las aguas sobrantes.

8.^a El derecho del concesionario caducará si no hace uso de las instalaciones que haya efectuado con arreglo a las condiciones precedentes, durante diez años continuos, entendiéndose que la continuidad en la falta d

uso del derecho no se entiende interrumpida, sino cuando la instalacion haya funcionado un año completo.

9.^a El concesionario no podrá trasferir los derechos que se le conceden para objeto distinto que el contemplado en su solicitud, sino con permiso del Presidente de la República.

10.^a La caducidad será siempre declarada por los Tribunales de Justicia.

11.^a Los derechos concedidos a la Sociedad de Altos Hornos Eléctricos quedarán sometidos en su ejercicio i duracion a las disposiciones que se dicten por medio de leyes u ordenanzas locales o jenerales.

Mediante estas prescripciones, señor Ministro, se evitará el único peligro que pudiera tener la solicitud de la Sociedad de Altos Hornos Eléctricos, cual es el de tomar el monopolio de las principales caidas de agua del pais para negociar con ellas, sea obligando a comprarlas a las personas que quisieran instalar mas tarde los mismos hornos eléctricos, sea en favor de otras industrias.

El señor Alessandri ha declarado que no es este el propósito de la sociedad que representa; que ella va a la aplicacion directa del nuevo método de beneficio de minerales en los diversos puntos en que solicita la fuerza motriz necesaria para producir la electricidad.

Con semejantes propósitos, la sociedad representada por el peticionario no tendrá inconveniente alguno—juzga este Directorio—para aceptar las condiciones con que se propone rodear el ejercicio de su derecho, a fin de no establecer precedentes que podrían ser perjudiciales al mas libre desarrollo de la industria nacional con la aplicacion de las fuerzas motrices de nuestros rios, i de desear seria que esos propósitos de la Sociedad Altos Hornos Eléctricos de Chile se realizaran, porque ello importaria una verdadera revolucion en los sistemas de beneficio de minerales, en el sentido del progreso i traeria a nuestro pais incalculables beneficios.

Dios guarde a US.—CARLOS BESA, presidente.—O. Ghigliotto Salas, secretario.

Prórroga de los plazos de implantacion de los privilejios esclusivos

Santiago, 26 de octubre de 1901.

Señor Ministro:

En diversas ocasiones ese departamento ha enviado a este Directorio solicitudes de prórroga del plazo concedido para implantar un privilejio en el pais.

Despues de detenido estudio el Directorio ha adoptado para estos casos un procedimiento jeneral: no dar lugar a dichas solicitudes sino por causas justificadas.

Los motivos que ha tenido el Directorio para celebrar ese acuerdo constan del oficio, fecha 24 de noviembre de 1898, enviado al Ministerio de US. Seria de desear que US. estableciera como trámites para dichas solicitudes las condiciones que dicho oficio contiene. Podria disponer el Ministerio de US., si lo tiene a bien, que para dictaminar sobre las solicitudes que se eleven con dicho objeto, los interesados acompañen:

1. Una copia del decreto que haya otorgado la patente del privilejio para el cual solicita prórroga del plazo de implantacion;
2. El poder o mandato que autoriza al recurrente para solicitar dicha prórroga, cuando proceda a nombre de otra persona;
3. Una esposicion circunstanciada de las causas que haya impedido la implantacion del privilejio dentro del plazo concedido;
4. Las jestioness que haya efectuado para implantar el invento, espresando sobre todo si ha mediado inversion de capitales en el pais.

De este modo juzga el Directorio que se podrá discernir si realmente hai justicia o conveniencia en otorgar las prórrogas que tan a menudo se solicitan para los plazos de implantacion concedidos a los privilejios esclusivos.

Dios guarde a US.—CARLOS BESA, presidente.—*O. Ghigliotto Salas*, secretario.

Con fecha 21 de noviembre de 1901 se ha espedido el siguiente decreto:

Vista la nota que precede i teniendo en consideracion que son numerosas las solicitudes de prórroga de privilejios esclusivos que se presentan sin observar formalidad alguna i que es necesario, para apreciar la justicia o conveniencia que hai en otorgarlas, reglamentar la forma en que deben ser presentadas,

Decreto:

Las solicitudes de prórroga de privilejios esclusivos que en lo sucesivo se presenten al Ministerio de Industria i Obras Públicas deberán venir acompañadas:

- 1.º De una copia del decreto que haya otorgado la patente del privilejio para el cual se solicita prórroga del plazo de implantacion;
- 2.º Del poder o mandato que autoriza al recurrente para solicitar dicha prórroga cuando proceda a nombre de otra persona; i,
- 3.º De una esposicion circunstanciada de las causas que hayan impedido la implantacion del privilejio dentro del plazo concedido i de las jestioness.

nes que haya efectuado para implantarlo, espresando si ha mediado inversion de capitales en el pais.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—RIESCO.—*Rafael Orrego.*

Actos oficiales

SOLICITUDES DE PRIVILEGIOS ESCLUSIVOS

Han solicitado patente de privilegio esclusivo:

El señor Jacques Grünberg para «un nuevo procedimiento por el cual deja incombustible la madera fresca o seca de cualquier tamaño que sea en el corto espacio de veinte i cuatro horas».—12 de diciembre de 1901.

CONCESIONES DE PRIVILEGIOS ESCLUSIVOS

Se ha concedido patente de privilegio esclusivo a los señores Santiago Cauny i Patricio Howloy por el término de nueve años «para usar en el pais un ferrocarril de sangre mono-riel»; plazo que se cuenta despues de uno que se otorga al solicitante para poner en ejercicio su invento.—9 de diciembre de 1901.

A don Pedro Merry del Val por el término de diez años para usar en el pais «unas mejoras en celdas electrolíticas» plazo que comienza a contarse despues de un año que se otorga al solicitante para poner en ejercicio su invento.—10 de diciembre de 1901.

A don Pedro Merry del Val para usar en el pais «un aparato para mezclar i combinar automáticamente gases sulfurosos» por el término de nueve años que empiezan a contarse despues de uno que se otorga al solicitante para poner en ejercicio su invento.—10 de diciembre de 1901.

A don José Fuhrer para usar en el pais «un sistema de mejoras en los esplosivos»; por el término de nueve años, que comenzarán a contarse despues de uno que se otorga al solicitante para poner en ejercicio su invento.—17 de diciembre de 1901.

A don Charles Wuley Newton se le ha concedido la prórroga de un año que solicita para implantar en el pais su invento sobre «mejoras en calderas a vapor», privilegiado por decreto número 2805 de 10 de noviembre de 1900.—12 de diciembre de 1901.

OPOSICION A PRIVILEGIOS

Por providencia número 3,788, de 3 de diciembre de 1901, del Ministerio de Industria i Obras Públicas, se manda publicar en el *Diario Oficial* la solicitud en que don Pedro Merry del Val, por la Compañía Clorurada de Cobre, se opone al privilejio esclusivo pedido por don Francisco J. Castillo, para la «concentracion i beneficio de minerales de oro, plata i cobre por la vía húmeda».

Por providencia número 3,922, de 11 de diciembre de 1901, del Ministerio de Industria i Obras Públicas, se manda publicar en el *Diario Oficial* la solicitud en que don Daniel Luis Paris, por sí i sus socios señores Juan Moreno i Belisario Herrera, piden no se dé lugar a la oposicion que hacen los señores Juan G. Iturriaga i Tristan Araya, al privilejio esclusivo que han solicitado para un «Jabon mineral», de su invencion.

Por providencia número 3,923, de 11 de diciembre de 1901, del Ministerio de Industria i Obras Públicas se manda publicar en el *Diario Oficial* la solicitud en que don Daniel Luis Paris, por sí i sus socios señores Juan Moreno i Belisario Herrera se oponen al privilejio esclusivo pedido por don Juan J. Iturriaga i don Tristan Araya para un procedimiento para fabricar «Jabon mineral».



INDICE

DEL

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

ENERO A DICIEMBRE DE 1901

A

	Pájs.
Actos oficiales	32
"	63
"	95
"	126
"	237
"	281
"	314
"	347
"	381
Apuntes sobre la industria nacional en Chile, por Carlos Vattier.....	15
" " " " "	47
" " " " "	83
" " " " "	97
" " " " "	323
" " " " "	355
Asiento mineral de Chuquicamata, por Carlos G. Avalos.....	145
" " " " "	191
Apuntes sobre la minería i metalurjía en Chile, por Carlos Vattier.....	247
Apuntes sobre las condiciones de Chile para la industria del fierro, por Carlos Vattier.....	323
" " " " "	355
Avalos, Carlos Gregorio.....	145
" "	171
" "	191
" "	275

B

	Pájs.
Boletin de precios de metales, combustibles i fletes.....	63
" " " "	94
Bibliografía, por Lorenzo Sundt.....	233

C

Código de Minería, Proyecto de reforma del.....	3
" " "	33
" " "	65
" " "	129
" " "	161
Código de Minería—Observaciones sobre—por M. Gallardo González.....	129
" " " " "	161
" " Observaciones al Proyecto de, por Enrique Arau Lowe....	365
Cobre, Perspectiva del.....	60
Cobre, Compañía Cloruradora de.....	127
Cobre en Chile, Monografía del.....	283
Concentraci3n mecánica, La.....	114
Concentraci3n i ensayos, Cálculos.....	121
Caracoles, El mineral de.....	102
" "	317
Camino3 aéreos, Los trasport3s por.....	153
Cálculos estadísticos, Varios, por A. Herrmann.....	200
Certámen Universitario—Monografía del cobre.....	283
Chuquicamata, El mineral de, por C. G. Avalos.....	191
Chiapponi, Márcos. Transportes aéreos.....	53
Correspondencia del Directorio.....	369

E

Ensayes de concentraci3n i cálculos.....	121
Estadísticos, Varios cálculos, por A. Herrmann.....	287
Estudios económicos, por A. Herrmann.....	287
Estudio sobre el mineral de Caracoles, por F. Labastie.....	102
" " " "	111
" " " "	317

F

Fomento de la industria minera.....	186
-------------------------------------	-----

G

Gallardo González, Manuel.....	129
" " "	161

H

	Pájs.
Hulla, Produccion de.....	30
Herrmann, Alberto.....	184
" " 	200
" " 	287
Huantajaya i Santa Rosa.....	184

I

Industria Nacional en Chile, La.....	15
" " " 	47
" " " 	83
" " " 	97
Informe de Eduardo Jackson sobre la mina «San Felipe» de Caracoles.....	111
Industria minera, por Cárlos G. Avalos.....	275
Industria minera, Medidas de fomento.....	186

J

Jackson Eduardo.....	111
----------------------	-----

L

Lira José Antonio — Proyecto de Código de Minería.....	3
" " " " " 	33
" " " " " 	65
" " " " " 	129
Labastie, Felipe.....	102
" " 	111
" " 	317

M

Mina Pulacayo, por Cárlos G. Avalos.....	171
Mineral de Chuquicamata, por Cárlos G. Avalos.....	191
Mineral de Caracoles.....	102
" " 	111
" " 	317
Memoria de la Sociedad Nacional de Minería.....	239
Minería i metalurjía en Chile.....	247
Monografía del cobre en Chile.....	283
Medidas de fomento de la minería.....	186
Metalurjía del fierro, por C. Vattier.....	323

O

	Pájs.
Observaciones al Código de Minería.....	129
" " " 	161
" al Proyecto de Código de Minería.....	364
Observaciones a los estudios económicos del señor J. H., por Alberto Herrmann.	287

P

Padron Jeneral de Minas de 1900.....	334
Pulacayo, Mina.....	171
Proyecto de Código de Minería.....	3
" " " 	33
" " " 	65
" " " 	129
Produccion de hulla en Europa.....	30
Produccion de plata.....	184
Perspectiva del cobre.....	60
Proteccion a la minería.....	349

S

Sundt, Lorenzo.....	233
---------------------	-----

T

Trasportes por caminos aéreos, Los.....	153
---	-----

