

BOLETIN

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

Presidente
Cárls Besa

Vice-Presidente
Cesáreo Aguirre

Directores

Aldunate Solar, Carlos
Avalos, Cárls G.
Chiapponi, Marco
Dorion, Fernando
Elguin, Lorenzo

Gallardo González, Manuel
Gandarillas, Javier
Harnecker, Otto
Lecaros, José Luis
Lira, Alejandro

Maier, Ernesto
Malsh, Carlos
Pinto, Joaquín N.
Vattier Cárls
Yunge, Guillermo

Secretario

ORLANDO GHIGLIOTTO SALAS

Los servicios jeolójicos i mineros de la República Argentina

I

A).—ORGANIZACION JENERAL

Hasta 1904 los servicios de Minas i Jeolojía estaban en la República Argentina a cargo de la *Seccion de Minas i Jeolojía*, dependiente del Ministerio de Agricultura i creada conjuntamente con ese Ministerio el año 1898 (lei N.º 3727).

Segun la lei citada, el Ministerio de Agricultura comprende: Sub-secretaría, Direccion de Agricultura y Ganadería, Direccion de Comercio e Industrias, Direccion de Tierras i Colonias i Direccion de Inmigracion. Cada una de estas Direcciones o reparticiones está a su vez dividida en varias *divisiones*, correspondiendo la Seccion de Minas i Jeolojía a la primera division de la Reparticion del Comercio e industrias.

Segun esa lei existia conjuntamente i trabajando por separado una comision de Estudios de Napas de Agua i Yacimientos carboníferos que en 1904 fué adjuntada a la Division de Minas i Jeolojía

elevándose esta división a la categoría de repartición independiente con el título de *Division de Minas, Jeología e Hidrología*.

El decreto por el cual fué formada esta nueva División, de fecha 25 de octubre de 1904, fué el siguiente:

Considerando, que es indispensable propender al desarrollo de la minería por ser uno de los medios mas eficaces para crear núcleos de vida locales, alrededor de los cuales se agrupan i se espandan todas las industrias:

Que para conseguir esos propósitos se hace necesario:

1.º Hacer efectiva la organizacion administrativa que, evitando las tramitaciones inútiles, realice el espíritu de las leyes i garantice los derechos que acuerde el código, manteniendo al día un registro gráfico de las zonas cuya exploracion se ha solicitado o de las minas cuya concesion se ha pedido.

2.º Estudiar las exigencias de las rejiones mineras, con el objeto de asegurar su existencia i prosperidad.

3.º Recojer, ordenar i publicar los datos estadísticos i económicos sobre las minas i canteras.

4.º Fomentar i facilitar la explotacion, estudiando las cuestiones relativas a la modificacion del Código de Minería i reglamentando la explotacion bajo el punto de vista de la conservacion de la riqueza pública.

5.º Ampliar los conocimientos jeológicos, mineralójicos e hidro-lójicos de nuestro territorio por medio de exploraciones i estudios.

6.º Hacer efectivas las obligaciones que impone el Código de Minería, por medio de oportunas inspecciones.

Que la Comision de Estudios de Napas de Agua i Yacimientos Carboníferos fué anexada a la Seccion Industrias Mineras de la División de Industrias i Comercio, con motivo del nombramiento de su jefe para ocupar la vacante producida por fallecimiento del señor H. D. Hoskold, i que esa Comision poseia un material completo de sondeos, con personal idóneo contratado por el Gobierno Nacional;

Que el Honorable Congreso ha votado una partida de ciento treinta mil pesos moneda nacional para llevar a cabo estudios confiados a esa Comision; i que, por consiguiente, puede el Poder Ejecutivo, sin salir de las sumas acordadas, organizar i mantener una importante repartición que llene las exigencias de las industrias mineras.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DECRETA:

ARTÍCULO 1.º Queda separada la Sección Industrias Mineras de la División de Industrias, para constituir una División que se titulará de Minas, Jeología e Hidrología.

ART. 2.º La División de Minas, Jeología e Hidrología quedará constituida por tres secciones i el personal directivo, cuyas atribuciones serán:

a) Tramitar las solicitudes de cateo i exploracion, pedidos de concesiones mineras i demarcacion de las pertenencias, que le sean remitidas por el Ministerio, i en un todo de acuerdo con el Código de Minería;

b) Estudiar las mensuras i demarcaciones efectuadas por los ingenieros de la División o los peritos nombrados al efecto, debiendo pasar copia de las diligencias de mensura a la División de Tierras i Colonias;

c) Inspeccionar las minas en explotacion i estudiar la lejislacion minera;

d) Recojer, ordenar i publicar todos los datos estadísticos i económicos, relativos á las industrias mineras;

e) Efectuar las exploraciones jeológicas, mineralógicas o hidrologías, i especialmente los estudios de combustibles minerales i fuentes minerales que autorice el Ministerio de Agricultura;

f) Hacer el conjunto de trabajos tendientes a la confeccion del mapa jeológico e hidrológico de la República;

g) Organizar las colecciones jeológicas i mineralógicas bajo el doble punto de vista técnico i económico, como asimismo las colecciones escolares.

ART. 3.º El personal de esta División será compuesto por el que actualmente presta servicios en la Sección de Industrias Mineras, el encargado de las colecciones de minas del Pabellon Argentino y los empleados que figuran en la Comisión de Napas de Agua i Yacimientos Carboníferos; ocupando el empleo de Jefe de la División el actual de la Sección, Ingeniero Enrique Hermite. El Jeólogo adscrito al Ministerio de Agricultura pasará a formar parte de esta División, en el carácter de Jefe de la Sección Jeología.

ART. 4.º Autorízase a la citada División para citar i notificar a los interesados, pudiendo hacer uso de las estampillas oficiales; a dirigirse a las autoridades de los territorios nacionales, a objeto de solicitar todos los datos referentes a las solicitudes i pedir que se

efectúen las notificaciones que corresponda; como tambien a dirigirse a la Direccion de Tierras i Colonias, solicitando todos los datos gráficos que le sean necesarios para el estudio de las solicitudes presentadas.

ART. 5.º En los casos en que sea necesario oír la opinion de los asesores legales, el espediente será elevado al Ministerio de Agricultura; como asimismo en los casos de concesion de permisos de cateo, aprobacion de las instrucciones de mensura, nombramiento de los peritos, propuestos para efectuar la demarcacion i rechazo de solicitudes i los demas no previstos en este artículo.

Corresponde tambien elevar al Ministerio para su aprobacion, las mensuras, cuyas copias, como títulos definitivos de propiedad, serán entregadas al interesado por la Mesa de Entradas del Ministerio, previa reposicion de sellos y recibo de los interesados en el mismo espediente; el que deberá volver a la Division de Minas, Jeolojía e Hidrolojía, para su archivo definitivo.

ART. 6.º Comuníquese, publíquese i dése al Registro Nacional.

Posteriormente se aumentó tanto el presupuesto anual como el personal i útiles de trabajo que se indican en el decreto citado hasta quedar hoy día con el personal i presupuestos que se indican a continuación:

a).—*Personal*. El personal actualmente en servicio o en vias de contratarse ya para este año es el indicado en el cuadro siguiente:

PERSONAL DE LA DIRECCION DE MINAS, JEOLAJIA E
HIDROLOJIA.—DIRECTOR

Secretaría

Personal técnico

Personal administrativo

Secretario.
Jefe de la Mesa de Entradas.
Ausiliar.
Tres escribientes.

*Seccion Minas**Personal técnico**Personal administrativo*

Ingeniero jefe de la Seccion.

Ingeniero jefe del Registro Gráfico.

Ingeniero jefe de la Inspeccion i
Estadística Minera.Cuatro inspectores (ingenieros de
minas).Ingeniero de 3.^a

Ayudante.

Dos dibujantes.

Encargado de instrumentos.

Un químico encargado del estudio Ausiliar.

de las aguas minerales.

Escribiente.

*Seccion Jeológica**Personal técnico**Personal administrativo*

Jeólogo jefe de Seccion.

Dos jeólogos.

Dos topógrafos.

Jefe del Laboratorio de Mineralo-
jía i Jeología.

Preparador.

Dibujante.

Encargado de colecciones.

Encargado de la Estacion Sismo-
lógica de Mendoza.Encargado de la Biblioteca.
Escribiente.*Seccion Hidro-Jeológica**Personal técnico**Personal administrativo*

Tres jeólogos.

Jeólogo ayudante.

Ingeniero ayudante.

*Seccion Hidrología**Personal técnico**Personal administrativo*

Ingeniero jefe

Dos ingenieros de 1.^aDos ingenieros de 2.^a

Dos inspectores de máquinas.

Encargado de Estadística.

Dibujante.

Jefe del taller.

Segundo jefe del taller.

Personal suficiente del taller de re- Jefe de almacenes.

paraciones (ajustadores, fragua- Encargado de materiales.

dores, fundidores, torneros, car- Ausiliar.

pinteros, pintores, electricistas, Escribiente.

peones, etc.) Administrador de C. Rivadavia.

*Seccion Contabilidad**Personal técnico**Personal administrativo*

Jefe de contabilidad.

Ausiliar.

Ausiliar habilitado.

Ausiliar pagador (para los campa-
mentos de perforacion .

Escribiente.

*Personal de los campamentos de perforacion*Catorce jefes de sondeos de 1.^a, 2.^a i 3.^aSiete ayudantes de perforacion. de 1.^a, 2.^a i 3.^aPersonal suficiente de herreros, machacadores, ayudantes, torneros,
foguistas, carreros, peones, aprendices, etc.b). *Presupuestos*.—Los presupuestos en moneda nacional arjen-
tina (21 peniques por nacional) son los siguientes:

	<u>Pesos nacionales</u>
Sueldos	100,000
Exploraciones, perforaciones, estudios jeolójicos.	360,000

Mapa hidrológico.....	60,000
Material i personal (extraordinario para 1910)..	400,000
Contrato de perforaciones.....	250,000
	1,170,000
Petróleo de Comodoro Rivadavia, para instala- cion de trabajos de explotacion.....	500,000
	\$ 1.670,000

Es decir un total de mas de 3.200,000 moneda corriente chilena o descontando los 500,000 nacionales para la explotacion industrial, por cuenta fiscal, de los petróleos de Comodoro Rivadavia, quedarian para el servicio corriente del año 1910 algo mas de 2.000,000 de pesos, moneda corriente chilena.

c) *Elementos de trabajo.* — Cuenta la Division con un buen taller mecánico para las reparaciones i ejecucion de piezas de re-puesto de los aparatos de sondaje, etc.; con almacenes bien dota-dos con el material corriente que se emplea en los sondajes, cosa que se ha visto que es indispensable en la práctica si no se quiere tener pérdidas de tiempo, exajerados en los trabajos; con carpas, cie-rros, casas, etc. para los campamentos de trabajo; con laboratorios de química i petrografía (aun sin el desarrollo que esos elementos ne-cesitan) con los instrumentos científicos necesarios para los estudios diversos, bibliotecas, etc. i con las siguientes sondas para el estudio de las capas de agua, petróleo i estudios jeológicos:

Nombres	Sistema	Hondura máxima a que trabajan
1 Tanck Express N.º 2	Percusion, vástago ríjido	1.000
4 id. N.º 4	id. id. id.	500
1 American Diamond Rock Drilling	N.º 4 Rotativa.	1.000
1 id.	id. » 3 id.	500
1 id.	id. » 7 id.	300
1 id.	id. » 8 id.	240
1 id.	id. » 12 id.	120
1 Pierce	Percusion a cuerda	500
1 Star Drilling		id. 750
1 id.		id. 300
1 Austin		id. 150
1 id.		id. 200

En total: 15 máquinas perforadoras que con sus útiles i enseres necesarios para su manejo se valorizan en unos 600,000 nacionales. Algunas de estas máquinas hacen perforaciones hasta de 40 cms. de diámetro.

B) TRABAJOS MAS IMPORTANTES HECHOS POR LA DIVISION DE MINAS, JEOLÓJIA E HIDROLOJÍA.

La Division comprende, como se ve claramente en la lista del personal anteriormente indicada, a mas del Director Jeneral las secciones siguientes: a) Seccion Secretaría; b) Seccion de minas; c) Seccion de jeología; d) Seccion hidro-jeología (recientemente creada) seccion hidrolójica i seccion contabilidad.

Los programas jenerales, o mejor dicho, los datos relacionados con las ocupaciones de cada una de estas secciones i los trabajos principales ya ejecutados van indicados en las líneas siguientes, para las diversas secciones.

a) *Seccion Secretaría.* Tiene a su cargo los registros oficiales exigidos por el Código de Minería (cateos, reconocimientos, minas, poderes i contratos, ventas, transferencias, etc.); los registros de actas de mensuras i decretos aprobatorios correspondientes, o sean los títulos definitivos de minas o pertenencias mineras; la disposicion de hacer publicar i vijilar la publicacion oficial de los pedimentos etc. segun ordena el Código de Minas; certificar las constancias i testimonios en los espedientes respectivos; entregar, previo control, los permisos acordados i títulos de propiedad minera i efectuar todas las anotaciones que en esos títulos haya necesidad de hacer; refrendar todas las comunicaciones de la Division. Tiene asimismo a su cargo la comunicacion, citacion i notificacion a los interesados de acuerdo con el Código de Minas. Ocúpase ademas esta seccion de recoger i ordenar las Leyes, Decretos i Resoluciones relativas a los asuntos mineros para reunir en ese sentido los elementos legales que sientan antecedente en estas materias i poder así despachar espeditamente los casos semejantes que en la práctica se presentan.

Tiene ademas a su cargo esta seccion los archivos de la Division que se compone de tres secciones: minas mensuradas, solicitudes mineras i archivo administrativo cuyos títulos se esplican suficientemente por sí mismo.

Vijila esta misma seccion las publicaciones de todo orden he-

chas por la Division i se preocupa de establecer canjes por publicaciones análogas de otros paises.

b) *Seccion de Minas.* Esta seccion comprende los trabajos siguientes:

- 1.º Tramitacion de las solicitudes mineras.
- 2.º Mensura de pertenencias mineras.
- 3.º Inspeccion i estudio de minas o minerales.
- 4.º Estudios de lejislacion minera.
- 5.º Estadística Minera.

Tramitacion de solicitudes mineras i mensura de pertenencias. Estas dos operaciones de tanta trascendencia para formar los títulos legales de las minas, libres de todo inconveniente posterior, están del todo a cargo de esta seccion, que ha abierto como importante auxiliar un *registro gráfico* de todas las concesiones, pedimentos, etc., que consiste: en un mapa del terreno correspondiente con escala de 1:200.000 unos i 120.000 otros; se inscriben los cróquis que acompañan las diversas solicitudes i las mensuras hechas por la Division, pudiéndose con esto ver desde luego i advertírsele al interesado, si un nuevo pedimento viene a colocarse sobre otros derechos previamente existentes. De estos cróquis o registros gráficos existen (fines de 1908) diez que abarcan principalmente los territorios nacionales.

Inspeccion i estudio de minas i minerales. Las minas deben ser inspeccionadas, segun el Código Argentino, de tiempo en tiempo por los inspectores de minas; este trabajo corre a cargo de la seccion de minas que aprovecha la estadía de sus ingenieros, ya sea para las mensuras o inspecciones en los diversos minerales para tomar datos jenerales que vienen a formar la monografía de una rejion o distrito, con sus datos económicos, de fletes, caractéres, riqueza, abundancia de las vetas, operarios, etc., etc. siendo esas publicaciones de gran importancia para el estudio de las diversas rejiones. Entre los principales trabajos de ese jénero deben citarse los siguientes:

Los yacimientos de boratos i de otros productos de aplicacion en el territorio nacional de los Andes, por el Dr. Fritz Reichert; Estado de la industria minera en la provincia de San Luis, por el ingeniero de minas Gaston Barrié; Estado de la Minería en los distritos mineros de Famatina i Guandacol, por el inspector de Minas Pablo Viteau; Estudio de los distritos mineros de Milla-Michicó i Malal-Caballo, por los ingenieros de minas Julio Vatin i Gaston Barrié, cuyas conclusiones arriban a la determinacion de la lei de oro indispensable para poder establecer la explotacion; Estudio de una cantera de mármol en la provincia de Córdoba, por el ingeniero de minas Juan

Mena; todos los cuales a escepcion de los tres últimos aun no publicados, se pueden consultar en la Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago.

Estudio de lejislacion minera. En este ramo la seccion de Minas estudia todo lo relacionado con el Código de Minería i Reglamentos vijentes, acumulando así los antecedentes para una reforma bien fundada i bien encaminada del Código de Minas actualmente existente como puede verse por el proyecto de reforma (memoria de 1903, páginas 21 i siguientes). Podrá ademas citarse aquí como correspondiente a esta parte el reglamento dictado para las operaciones de mensura de minas por parte de los inspectores de minas encargados de ejecutarlas.

Estadística. Comprende en primer lugar el padron de Minas publicado ya, que contiene a mas de los cuadros con las minas o pertenencias ya constituidas una serie de datos jenerales i especiales a cada provincia o territorio de los cuales se darán a conocer mas adelante los principales.

La estadística misma que abarca la produccion, trasportes de minerales, datos sobre operarios, accidentes, etc., etc. recién publicará su primer volumen, ya preparado, en el año en curso, siendo llegado entónces el momento de estudiar esta obra mas a fondo.

Recientemente se ha iniciado por esta seccion tambien el estudio metódico de las aguas minerales de Arjentina y se espera en poco tiempo mas poder instalar un laboratorio de esperimentacion metalúrgica para servir así los intereres de los mineros, experimentar con sus minerales i evitarles rumbos falsos, tan funestos al desarrollo de la minería, en el tramiento metalúrgico que a ellos deben dar.

Tambien en lo referente a concesiones de agua para fuerza motriz, esta seccion prepara un estudio detallado de tan interesante cuestion que va tomando algun desarrollo en la aplicacion práctica de instalaciones, tanto para el servicio de minas i metalurjia como para la industria en jeneral.

d.) *Seccion de Jeolojía i seccion de Hidro-jeolojía.* El personal de esta seccion puede verse en el cuadro jeneral ya anteriormente indicado; sin embargo, a mas de ese personal, contribuyen eficazmente al estudio jeolóxico del territorio de la Arjentina tambien otras personas bien caracterizadas, principalmente profesores de las Uni-

versidades, que con entusiasmo i preparacion dedican principalmente las épocas de vacaciones a los estudios jeológicos de la cordillera de los Andes.

La seccion de Hidro-jeología ha sido creada recientemente i prepara un mapa hidrológico de la República Arjentina apoyado en los datos obtenidos en los sondeos hechos tanto por la Division de minas, Jeología e Hidrología, como los obtenidos por los numerosos sondeos hechos por el interes particular en buscar agua subterránea de tanta importancia para la pampa arjentina. Esta seccion aun no puede mostrar pues, trabajos de importancia, pero lo hará mui prontamente abarcando los resultados jenerales del conocimiento de las aguas subterráneas arjentinias, punto del mas alto interes práctico en ese pais.

El objeto de la Seccion de Jeología es el estudio jeológico, científico i práctico de todo el territorio de la República. Este vastísimo programa se ha empezado a desarrollar por secciones eligiendo como primeros puntos por estudiar aquellos que científicamente tienen un alto interes para fundar las observaciones posteriores i aquellos en que la parte práctica, es decir, la existencia de minerales u otras sustancias explotables, las hacia mas urgentes. En pocas palabras, las rejiones primeramente estudiadas han sido principalmente la alta Cordillera de la parte Norte de Mendoza, las Cordilleras de San Juan, la Rioja, la Cordillera de Córdoba, la primera por su interes científico especialmente, las demas por el interes científico i al mismo tiempo su interés práctico, ya que la mayoría de los yacimientos de sustancias minerales utilizables se encuentran en ellas. Estudios aislados de otros puntos que momentáneamente exigian las circunstancias han sido tambien llevados a cabo, debiendo citarse principalmente el relacionado con los terrenos petrolíferos de Comodoro Rivadavia provocado como indispensable por el descubrimiento de ese combustible en el punto citado.

Dados los recursos i el tiempo que trabaja esta seccion el resultado obtenido es de mucha importancia.

La clasificacion de fósiles i rocas en jeneral se hace por los especialistas europeos a quienes se remiten las muestras correspondientes, hasta tanto que la seccion misma disponga de los libros, colecciones, laboratorios i demas útiles necesarios a tan delicadísimo trabajo.

Tiene esta seccion tambien a su cargo el archivo de las muestras minerales que, segun la lei deben acompañarse a todo pedimento minero, con los cuales se ha formado una interesante coleccion que se está clasificando metódicamente.

Un interesante trabajo de gran trascendencia para provocar el interes por la minería i jeología es el que hace tambien esta seccion, repartiendo colecciones de minerales i rocas a las diversas escuelas tanto de instruccion primaria como secundaria i demas instituciones que las soliciten.

Los trabajos publicados por esta seccion (los seis últimos en via de publicarse), son los siguientes:

La Sierra de Córdoba.—Constitucion jeológica i productos minerales de aplicacion, por el doctor Guillermo Bodenbender;

Contribucion al conocimiento jeológico de la República Arjentina.—Petrografía: I Meláfiro, basaltos i andesitas de la Sierra de Córdoba. II Diabasas, porfiritos aujíticos i meláfiro que se encuentran entre la Sierra de Córdoba i la precordillera, segun investigacion de los doctores Chelius, Brackebush, Siepert, Stelzner i propias, por el doctor Guillermo Bodenbender;

Informe sobre una exploracion jeológica en la rejion de Oran (provincia de Salta).— Doctor Guillermo Bodenbender;

Apuntes para la confeccion de un mapa jeológico agronómico.— Doctor Guillermo Bodenbender;

Instrucciones para la recoleccion de muestras de rocas, yacimientos metalíferos i fósiles.—Injeniero E. Hermitte;

Catálogo de las Colecciones Mineralógicas para la Enseñanza Escolar, primaria i secundaria.—E. Hermitte i G. Bodenbender;

Señas convencionales para las secciones de sondeos.

Principales fenómenos orijinados por los terremotos i manera de observarlos.—Instrucciones de la Estacion Central Sismológica de Estraburgo.—Traducidas i adaptadas para la República Arjentina por la Division de Minas, Jeología e Hidrología del Ministerio de Agricultura.

Informe preliminar relativo a la parte Sudeste del Territorio del Chebut i al análisis químico del petróleo de Comodoro Rivadavia, por los doctores Richard Stappenbeck i Fritz Reichert;

La Precordillera de San Juan i Mendoza, por el doctor Richard Stappenbeck.

Observaciones sobre la distribucion de los antiguos ventisqueros i sus depósitos en el centro i norte de los Andes arjentinos, por el doctor Juan Keidel.

Sobre la niève penitente de los Andes arjentinos por el doctor Juan Keidel (en aleman).

Sobre la composicion i la estructura del Cajon de Cadillal, por el doctor Juan Keidel.

Parte meridional de la provincia de La Rioja i rejiones limítrofes, por el doctor Guillermo Bodenbender;

La Alta Cordillera en San Juan i Mendoza, por el doctor Walter Schiller.

De estas publicaciones la mayor parte se encuentran actualmente en la Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago.

A mas de estas publicaciones se tiene en preparacion los mapas i planos de las rejiones estudiadas i el mapa hidrológico ya citado.

d). *Seccion de Hidrología.* Tiene esta seccion a su cargo las sondas i talleres ya descritos i se ocupa esclusivamente de la perforacion de los pozos de reconocimiento para aguas (trabajos principales hasta ahora) carbones, petróleos i estudiar simultáneamente las capas de terrenos atravesados, de todas las cuales se toman prolijamente muestras que pasan a la seccion de jeología para la clasificacion i confeccion de cortes i modelos en tubos de vidrio.

El trabajo de esta seccion se ha tenido que resentir prácticamente de cierta falta de coordinacion en la situacion de los sondeos bajo el punto de vista de lo que pudiese haberse obtenido como base para deducciones jenerales de ciertas zonas, pues han tenido que hacerse principalmente con el objeto práctico de encontrar agua en los puntos en que este elemento se necesita con urgencia. Estos puntos son principalmente ciertas poblaciones o partes de ellas, las casas o conjunto de casas de las estancias, las estaciones de ferrocarriles, i otros de ménos trascendencia.

Con los datos recojidos por esta seccion tanto de los trabajos propios como de los particulares que tienen la obligacion de remitir muestras i todos los detalles del trabajo a la oficina de la Division de Minas, Jeología e Hidrología, se está preparando el mapa hidrológico que anteriormente se ha mencionado.

El último año en vista de que los sondajes que pueden hacerse con los aparatos de la Division, se hacen insuficientes para las necesidades, se ha autorizado a esta seccion para que haga ejecutar sondajes a contrato por compañías de sondaje estrañas á la oficina.

Ha tocado a esta seccion la felicidad de llegar, en un sondeo que se hacia en busca de agua en Comodoro Rivadavia (diciembre de 1907) en lugar del agua, a una napa de petróleo que despues ha sid reconocida por otros sondajes i del cual se espera grandes resultados por la estension de terreno probablemente petrolífero que se desprende de los estudios jeológicos hechos con ese motivo. Es este petróleo el que se empezará a esplotar en forma, por cuenta fiscal

durante el año corriente para lo cual se ha puesto a disposición de la División la suma de 500,000 nacionales, indicada en el presupuesto jeneral de la oficina.

En lo referente a perforaciones los trabajos ejecutados por esta sección han sido los que se indican mas adelante.

Desde el año 1906, en que recién se dispone de un material apreciable, hasta fines del año pasado, se han hecho en el país 145 perforaciones con 10,347 metros lineales repartidos así:

Años	Perforaciones	Metros perforados	Costo medio por metro
1906	18	1483	\$ 58.17 m/n
1907	56	3188	49.01 »
1908	29	2558.75	70.24 »
1909	42	3117.69	57.69 »
	i 12 en obra		
TOTAL	145	10347.44	

De estas 145 perforaciones terminadas, los resultados son los siguientes: en 58, se ha encontrado agua completamente potable i *surjiente en 6 de ellas*; en 60 agua suficientemente buena i apta en todos los casos para calderas; en 4, se ha encontrado petróleo.

En las restantes no se ha obtenido resultado.

Se desprende de esto que en total se ha obtenido resultado favorable (sino del todo por lo ménos en parte) en un 84.1% de los sondajes lo cual es mui favorable ya que justamente su mayoría se ha puesto en puntos en que la existencia de aguas era completamente desconocida. El término medio de hondura de cada sondaje resultaría de 713.58 ms.

Mucho ha contribuido esta sección con el ejemplo de las perforaciones a hacer jeneralizarse este método de buscar las aguas subterráneas que es tan necesario alumbrarlas en las pampas argentinas i el descubrimiento del yacimiento petrolífero de Comodoro Rivadavia, es por si solo suficiente para demostrar la importancia tan grande que estos trabajos tienen en cualquier país.

Se rijen los trabajos de esta sección por un reglamento mui prolijo de las ejecuciones del sondeo, de la entrega del material, de los medios que se deben emplear en la adquisición de material i de la manera como deben enviarse los datos i muestras a la superioridad, durante el trabajo.

De cada uno de los sondajes se lleva una cuenta especial, se

acompaña su croquis de ubicacion relacionado a punto bien determinados i el nivel de su boca, relacionado, siempre que se puede al cero del Riachuelo de la capital. Ademas acompaña un plano o corte vertical con indicacion de las capas atravesadas, de la hondura o diámetros del entubamiento, de las napas de agua, etc., encontradas, hecho de manera que las absisas representen los tiempos (jeneralmente 1 m.m. igual 1 dia i las ordenadas las honduras) de manera que una mirada sobre esos croquis indica claramente i de una manera rápida no solo los resultados obtenidos sino tambien la marcha de la perforacion.

Datos respecto a estas perforaciones pueden verse en las memorias respectivas de la Division que se encuentran tambien en la Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería. Estos detalles nos llevarian fuera del límite del presente escrito.

Asimismo la importante cuestion del petróleo de Comodoro Rivadavia sería demasiado estensa para tratarla de una manera detallada, para lo cual indicaremos como fuentes para su estudio las memorias de 1908 de la division i el informe preliminar jeológico de Stappenbeck i químico de Reichert.

Solamente haré notar los principales hechos relacionados con los petróleos de Comodoro Rivadavia. Se descubrió el petróleo á los 53 ms. de hondura el 13 de diciembre de 1907. Desde esa época hasta ahora el petróleo ha surjido espontáneamente del pozo habiendo salido desde el 13 de diciembre de 1907 hasta fines de 1908 la cantidad de 1,598.73 ms. cúbicos o sea a razon de un término medio de 4.17 ms. cúbicos por dia.

El petróleo es oscuro i mui espeso, siendo rico en residuos no destilables ántes de 300° i mui pobre en kerosene i aceites lampantes. En efecto, segun la destilacion normal (sistema Engler) da:

3.00 % de 0—150°
9.60 % de 150—300
87.40% de 300 arriba.

Las fracciones de 0.300° son tan pequeñas, comparativamente a otros aceites naturales, que no sería comercial su destilacion para obtener esos compuestos, pero tiene ventajosa aplicacion como combustible, para lo cual se han hecho varios ensayos con resultados del todo favorables. El poder calorífico es de 11.000 calorías.

Hai la esperanza de obtener aceites mas livianos segun sucede en todas partes, en caso que debajo de la capa petrolífera descubierta hubiesen otras capas aun por descubrir.

Queda en este sentido i en el de fijar por sondajes repetidos las

inclinaciones relativas de las capas del terreno atravesado mucho por estudiar.

Los estudios jeológicos practicados superficialmente demuestran o hacen mui probable una grande estension de los depósitos dentro de una formacion relativamente mui poco dislocada o sometida a presiones laterales con sus correspondientes plegamientos.

En términos jenerales los servicios mineros están en Arjentina, como se desprende de lo anteriormente dicho, en buenas condiciones i mejoran de día en día, siendo de esperar que con el descubrimiento de petróleo hecho por esos servicios, se les dé aun mayores medios de trabajo i aumente así su campo de accion.

Toca aquí hacer presente los mas sinceros agradecimientos al personal de esa Division, especialmente al señor Hermitte, jefe de la Division, por la amabilidad con que han sabido atender las diversas consultas que sobre los puntos relacionados con estos servicios nos hemos permitido hacerle durante nuestra estadia en Buenos Aires, i al mismo tiempo felicitarlos por la labor hasta ahora realizada.

II.—LA MINERÍA I METALURJIA EN LAS ESPOSICIONES DEL CENTENARIO ARJENTINO

A). *Colecciones mineralógicas, jeológicas i de materiales de construccion*

Solamente aparecian en las diversas esposiciones del Centenario Arjentino las muestras de minerales presentadas por la Division de Minas, Jeolojía e Hidrolojía, pudiendo decirse que estaba, en la esposicion agrícola, espuesto todo o casi todo el museo de la citada Division.

Es imposible hacer una descripcion completa de las diversas muestras, etc. que se presentaban, por lo cual nos concretaremos a describir aquellas que sobresalian por su interés o manera como estaban espuestas, aprovechando, al hablar de las muestras, de dar algunos datos sobre produccion del respectivo material i sus condiciones de explotabilidad.

A la entrada de la seccion correspondiente, en el hall situado entre los pabellones, saltan á la vista en primer término dos grandes trozos de *mármol Onyx* de unos 4 ms. de largo, 1.20 de ancho i 0.60 de altura, uno de ellos tallado en tres cuadros con molduras finas mostrando así las cualidades para el trabajo del producto, el otro liso, pero ámbos pulidos completamente en sus caras principales. Este es un mármol Onyx ornamental de primer orden i se exporta a Europa. La produccion que viene de San Luis, cantera «La Puntana» ha sido el último año de unas 18,000 tons.; el flete hasta Buenos Aires es por ferrocarril de \$ 17 m/n por tonelada i el producto obtiene un precio de 0.80 a 1.00 francos por kilogramo. El peso de 1 m.3 es de 2,800 kgs. Mármoles Onix semejantes a éstos no han sido encontrados sino en la cantera referida donde se calcula que será agotado en cosa de 5 años; especies inferiores son sin embargo mui abundantes.

Las muestras presentan un color verde claro algo desteñido, son bastante transparentes, el pulimiento es perfecto i tienen bastante brillo en la superficie pulida; dentro de esa masa aparecen vetillas i concreciones de un rojo sucio i otras color pardo claro (ocre ferruginoso). Estas listas i manchas si bien rompen el tinte uniforme del color jeneral sirviendo hasta cierto punto de adorno, son sin embargo, un inconveniente, pues el pulimiento no toma el mismo brillo que el resto de la masa, apareciendo como partes mas opacas tanto al brillo como a la transparencia. Trozos mas pequeños pueden elejirse libres de toda contaminacion de esa especie especialmente en forma de planchas (que es como mas se emplea en cubiertas de mesas, chimeneas i objetos de arte) cuyos colores aparecen en buenas condiciones. Es este producto indudablemente un onyx mui recomendable, bien que comparado con los mui celebrados de Méjico, estos últimos resultan superiores.

De la sierra de Córdoba aparece aquí tambien una muestra hermosa de *mica* cortada en trozo de mas o ménos 1.1/2 pié por lado, su aspecto es bastante aceptable como producto explotable, aunque su color algo subido hace suponer que sea solo de segunda calidad. Aparece en medio de cuarzo i feldespato en grandes elementos, formando en conjunto un granito de esa estructura o si se quiere una pegmatita en que la mica seria un producto explotable. Estas muestras aparecen bien dispuestas en un pequeño estante con vidrio vertical de 0.8 de ancho i 1.25 ms. de altura sobre un zócalo cerrado en que se guardan las muestras repetidas de las que se esponen en la

vitrina. Como accesorio aparece ahí un cristal de herilio de unos 10 cms. de diámetro i 25 de altura con sus facetas completas pero no mui regulares; ademas pequeñas vetillas de amianto en serpentina que no parecen tener importancia comercial. Estas minas no se esplotan actualmente, bien que, al ser abundantes, podrian dar orijen a una faena comercial mui importante.

De cerca de San Roque, Sierra Achala, aparece una muestra de una guia de unos 10 cms. de espesor de *fluorita* que abre en granito micáceo.

De la *Sierra de Córdoba* aparece un hermoso cristal de *Espato de Irlanda* encabezando una coleccion bastante interesante de *mármoles* i *calizos* de grano de diverso tamaño de colores blanco, rosado, celeste, etc., i tambien muestras de gneis i tóscas calizas como piedras de construccion. Echase de ménos que estas rocas no aparezcan talladas i pulidas con sus caras en diversos trabajos para así ver como quedan en sus diversos aspectos.

En el interior del pabellon de esta misma rejion aparecen muestras diversas en frascos de *cales* elaboradas en que se acompaña el análisis indicando: cal, carbonato de calcio, magnesia, alumina i fierro, insoluble en ácido clorhídrico, agua al rojo i pérdida, i materias no dosificadas. La mayoría de los análisis indica una gran pureza de estas cales, tienen de 0.5 a 2.00% de magnesio i muchas veces ménos de 0.5 % de otras sustancias estrañas. De esa misma rejion se tiene *arenas* (para construccion); son altamente cuarzosas, de grano bastante parejo i de diversos grados de fineza; algunas mui puras, ôtras contienen bastante mica. Se da como precio el de \$ 2.20 m/n el metro cúbico.

Un conjunto interesante es formado por numerosas muestras de tierra vegetal i aguas (de los pozos i perforaciones, de los rios, etc.) en ellas se dan los análisis por un lado de la etiqueta i la procedencia por el otro; en las tierras se indica ademas la especie de pasto o vegetacion predominante en la rejion. Se viene a completar esta coleccion con otra situada un poco distante donde en frascos largos se da los perfiles del suelo vegetal hasta llegar a la roca primitiva, en terrenos formados *in situ*; forma esta coleccion un interesante estudio que llama mucho la atencion.

Entre las *rocas de construccion* i ornamentacion aparecen de San Luis i de Córdoba variedades mui grandes de *mármoles* de diversos colores, vetados o parejos, de grano variado, de diverso lustre. Varias de las canteras se esplotan actualmente pero solo en escala relativamente reducida; vuelven a presentarse aquí los onyx en trozos

pequeños con mas variacion de tintes, desde el blanco con tintes rosados perdidos en la masa blanquecina hasta los verdes ya descritos que son los mas frecuentes i apreciados.

De estas mismas provincias (Exposicion Industrial) aparecen tambien mui hermosos *granitos rojos* que adquieren mui buen pulimiento i tienen mucha semejanza con los tan apreciados i famosos granitos rojos de Inglaterra; otros hai de colores *grises* en conjunto formado por el tinte predominante, que tambien llegan a tener hermoso brillo al pulimiento i se emplean mucho en construccion de monumentos o mausoleos. Al lado de estos aparecen tambien *areniscas* de diversos colores i grano siendo mui hermosas las de color rojo oscuro i grano fino que adquieren un hermoso aspecto por pulido o por canteo. Sobre las cantidades explotadas de estas sustancias no se consignó datos; pero se emplean en bastante abundancia.

De los diversos *sondajes* aparecen las muestras en cortes contenidos en tubos de vidrio sobre un fondo de papel en que viene su clasificacion, hondura i observaciones diversas sobre las distintas capas atravesadas. Entre ellos encuéntrase tambien el corte correspondiente al pozo petrolífero de Comodoro Rivadavia.

Entre los *petróleos* en frascos aparecian los que provienen de Comodoro Rivadavia al estado natural, i sus productos de una lijera destilacion para quitarles las bencinas i el agua; los de Mendoza, en Cacheuta, explotados durante algun tiempo con actividad hasta el agotamiento de varios pozos, habiéndosele empleado como combustible en los ferrocarriles i empleándolos aun la fábrica de gas de Mendoza que tiene pozos propios; hoi dia se hacen nuevas perforaciones algunas ya con éxito que luego empezarán a explotarse en grande escala; los de San Rafael, de Jujui, de Tres Cruces, de Oran, Asfaltos de la provincia de Mendoza, de Neuquen, todos representando fundadas esperanzas para el futuro, pues aun no han sido debidamente reconocidos. En varios casos se trata aquí no de petróleo obtenido por pozos sino del que naturalmente afluye de las fuentes de petróleo abundantes en toda la faja oriental de la Cordillera de los Andes.

La variada coleccion que forma el archivo de muestras legales (los que la lei obliga a acompañar a los pedimentos) forma un interesante museo histórico de la minería incipiente i permitiria hacer con un estudio detallado, seguramente interesantes deducciones en que no es del caso entrar aquí.

Las colecciones científicas nacionales de minerales diversos son interesantes, encontrándose entre ellas especies cristalizadas de va-

lor, como ser cristales grandes de granate color pardo oscuro en caliza, un par de hermosos cristales de epidota, las muestras de Coquimbita i Copiapita de San Juan i de esa misma rejion una muestra de arenisca impregnada de malaquita que hace recordar vagamente los minerales oxidados de formaciones como las de Coro-Coro i San Bartolo. Aparecen aquí tambien las muestras de Rafaelita, especie de carbon, en vetas, formado por los residuos salidos de los petróleos segun toda probabilidad, pero hemos echado de ménos (salvo que se nos hayan escapado) las muestras de los diversos carbones minerales hasta ahora conocidos en Arjentina.

En la *parte jeológica* se tiene con el título de *Jeología Jeneral* una serie de modelos, muestras especiales o fotografías de pliegues, metamorfismo, fallas, efecto de presiones laterales, efectos del viento, de las aguas, etc. sobre las rocas i sus formaciones, que forman un interesante conjunto de estudio. Ademas una mui estensa coleccion de fósiles i rocas de los diversos terrenos, todo acompañado de numerosas fotografías i de planos i mapas jeológicos parciales.

El *Wolfram* estaba representado por diversas muestras que provienen de San Luis, donde la Hansa Sociedad de Minas trabaja varias, siendo la principal la mina Cóndores i las de San Roman i Puntana. La lei primitiva del mineral es de 1 a 4% de WO_3 que se concentra en algunas minas a mano, en la Cóndores en un plantel de concentracion, hasta obtener un producto de 65% (mínimo exigido para la venta) de WO_3 . La produccion de esta Compañía fué en 1908 de 585 tons. de minerales concentrados. Se ocupan en estas faenas mas de 300 hombres i es sin duda la faena minera mas importante de Arjentina.

Minerales de oro de diversas especies como asimismo productos de lavaderos aparecen con frecuencia entre las muestras minerales de la exhibicion. Son en realidad los minerales de oro abundantes en la Arjentina, pero en trabajo efectivo actualmente no hai ninguna faena de importancia grande. Hai varias en trabajo en San Luis (reconocimientos i estudios sobre el mejor método de beneficio) i en Neuquen se han instalado diversas faenas con pequeños planteles obteniéndose resultados no mui halagadores que han conducido a la paralizacion casi completa de las diversas faenas.

En *minerales de cobre* las muestras dejan ver que, en términos jenerales, se trata de minerales complejos con oro i plata pero al mismo tiempo contaminados con la existencia del plomo a veces, otras veces con cobres grises, blendas etc. lo que hace su beneficio mas dispendioso i mas difícil.

Entre los planteles o faenas de importancia que se ocupan de estos minerales debe citarse los siguientes: en Catamarca, mineral de Andalgalá, la Capillitas Copper Co. que dispone de un plantel de fundicion con dos hornos de soplete de 50 tons. de capacidad cada uno; va unido este plantel a las minas por un andarivel de unos 28 kms. de longitud, pero aun así los fletes jenerales son tan subidos que actualmente la compañía ha paralizado operaciones en espera del avance de alguna línea férrea que mejore la situacion en ese sentido.

En la provincia de la Rioja, Mineral La Mejicana, está la Famatina Mining Co. que ha construido en Santa Florentina un plantel de fundicion de un horno de soplete de 150 tons. diarias de capacidad i cuatro convertidores. En éste plantel se produjeron en 1908 unas 2,500 ton. de ejes de cobre arjentíferos i auríferos. El mineral La Mejicana está servido por un excelente andarivel que lo une con el pueblo de Chilecito que a su vez es estacion del ferrocarril del Norte. Este andarivel de 34 kms. de largo (uno de los mas largos del mundo) fué construido por cuenta del Gobierno arjentino, entregándose al servicio en 1907.

La Compañía de Guandacol trabaja minerales, principalmente de plomo i plata, posee un plantel de beneficio compuesto de dos hornos de soplete de 20 tons. cada uno, tres calderos de patnisonaje i un horno de copelacion; para la calcina emplea un horno rotativo Bruckner. En julio de 1908 empezó a funcionar la fundicion produciendo hasta fines del año 104 tons. de plomo i 57 kgms. de plata fina.

En la Encrucijada (del mismo mineral de Famatina) existe aun otro horno de soplete destinado al beneficio del cobre que recién ha empezado a operar.

En el mineral Santa Rosa del mismo grupo la Rio Amarillo Copper Mining Co. ha planteado un establecimiento de fundicion en Totoral, compuesto de un horno de soplete de 30 tons. Se han producido ahí en 1908 unas 600 tons. de ejes de 45% de cobre.

Las muestras de *boratos naturales* que se esponian en la exhibicion corroboran la abundancia i pureza con que se encuentran estas sustancias en Territorio de los Andes i en Jujui, segun el estudio del Dr. F. Reichert.

Completan esta exhibicion: diversas colecciones de rocas i minerales extranjeros que no tienen por ese mismo motivo especial interes para la descripcion que nos ocupa; i una mesa con publicaciones, albums de fotografías, mapas etc. todo con pasta especial para

la esposicion i que están a la disposicion del público para su consulta. Desgraciadamente no existia un catálogo de la seccion que habria sido de gran interes.

B).—EXHIBICION DEL EMPLEO DEL PETRÓLEO DE COMODORO RIVADAVIA COMO COMBUSTIBLE.

Con el objeto de mostrar las buenas condiciones que posee el petróleo de Comodoro Rivadavia para su empleo como combustible, la Division de Minas, Jeolojía e Hidrolojía, ha hecho en la Esposicion Industrial (aun no inaugurada en mi visita) una completa i hermosa exhibicion del petróleo, los aparatos de sondaje empleados en encontrarlos i el uso práctico real a que puede aplicarse.

La exhibicion en sus rasgos característicos comprendia lo siguiente: fotografías de la rejion en que se encuentra el petróleo, de los pozos en trabajo i de los estanques de captacion del producto surjente; un modelo de máquina perforadora i los útiles principales empleados en la perforacion en tamaño real; muestras en frascos del petróleo bruto i de su destilacion; estanques para el petróleo i un aparato destilador destinado a quitar el agua i la bencina para hacer desaparecer todo peligro de esplosion por desprendimiento de vapores de bencina en el empleo del aceite como combustible; una caldera calentada por petróleo; un motor a bencina i un motor Diesel para emplear el aceite grueso; completándose esto con un pequeño horno para fundir bronce en crisoles i la aplicacion del fogon para petróleo en un horno para cocer pan.

En todas estas aplicaciones, empleando quemadores mui sencillos, los resultados han sido mui satisfactorios, habiéndose ademas hecho diversas esperiencias en los ferrocarriles i en las calderas de las máquinas perforadoras que trabajan en Comodoro Rivadavia con mui buenos resultados hasta el punto que estas últimas no emplean ya sino esa clase de combustible.

Todos estos antecedentes demuestran que el aceite de Comodoro Rivadavia, aunque no tuviese aplicacion para obtener de ellos petróleo para alumbrado, tendria su aplicacion asegurada en forma de combustible lo cual no quitaria gran cosa a la importancia del futuro de esos yacimientos, sin contar con la posibilidad de que nuevas capas o nuevas perforaciones vengan a producir aceites mas ricos en sustancias livianas.

C).—MAQUINARIA APLICABLE A LA MINERIA.

En varias secciones de las diversas exposiciones aparecian tambien algunas maquinarias de aplicacion en la industria minera. Deben citarse entre estos algunos modelos de andariveles espuestos por las casas constructoras; aparatos de sondaje con las muestras de los núcleos sacados en la perforacion como testigos de la formacion atravesada; una exhibicion de maquinaria compresora de aire i perforadoras de roca accionadas por ese medio i por último diversas maquinarias que sin ser especialmente aplicadas en las minas tienen en ellas aplicacion jeneral como son los diversos tipos de líneas féreas angostas o Decauville, motores, calderas, etc.

Como se desprende de la anterior descripcion, las exhibiciones arjentinias con fundada razon han dado cabida en conveniente forma a las industrias mineras, aun cuando la Arjentina no pueda contarse entre los paises mineros o mejor dicho, aun cuando de la produccion nacional arjentina, la minería representa solo una pequeñísima porcion. De esto se desprende que el espíritu público de Arjentina se preocupa de su porvenir i hace cuanto está a su alcance para mostrar i dar a conocer no solamente su riqueza actual, sino tambien aquella que yace escondida o mui apartada de las vias de comunicacion para así prepararle el terreno a su futura explotacion. De desear seria que el Gobierno de nuestro pais tomase en igual sentido un camino franco de estudio de las riquezas nacionales i de proteccion a su desarrollo.

GUILLERMO YUNGE.
Injenero de Minas.



El nuevo reglamento del derecho de Aguas i Electricidad en la Suiza

PRÓLOGO

Miéntas que en la actualidad el convencimiento de la necesidad de uniformar i fomentar el derecho de aguas i electricidad va tomando siempre mayor desarrollo, domina aun mucha incertidumbre i variedad de opinion acerca del objeto i camino que debe seguir la reforma legislativa.

La falta de un programa determinado para la lejislacion, al redor del cual jiraria la diversidad de opiniones i de intereses, se hace sentir cada vez mas, no tan solo por el hecho de que la lejislacion sobre las materias legales en cuestion debe producirse pronto, si se quiere que obtenga el resultado deseado, sino que tambien porque la Asamblea Federal va a tratar pronto el proyecto de Código Civil suizo.

Este proyecto contiene en su título XXIV una serie de importantes disposiciones sobre el derecho de aguas, las que una vez aprobadas en el proyecto de lei definitivo, influenciarán no poco la marcha de la lejislacion sobre derecho de aguas i electricidad. Por consiguiente, es estrictamente necesario examinar detalladamente estas disposiciones para decidir, basado en el resultado obtenido, la cuestion de si conviene o nó aprobar en el futuro Código Civil el título XXIV, tal como se propone.

Si la respuesta es negativa, habrá que buscar una solucion mas conveniente.

Por las esposiciones enunciadas a continuacion se persigue ante todo el objeto de producir un vivo intercambio de ideas sobre las cuestiones en referencia, tan importantes para la economía pública de la Suiza.

I.—ESTADO ACTUAL DE LA LEJISLACION

El estado actual de la lejislacion debe considerarse como conocido en su parte principal, por consiguiente nos bastará dar únicamente una breve reseña de él.

A. La Confederacion posee actualmente en lo que se relaciona con el *derecho de aguas* i materias legales dependientes, únicamente las siguientes competencias:

1. Conforme al art. 64 de la Constitucion, tiene facultad para legislar sobre todo lo que se refiera a derecho privado. Por consiguiente, puede dictar disposiciones sobre derechos de agua *privados*.

2. El art. 24 de la Constitucion confiere a la Asamblea el derecho de vijilancia sobre la *policía de construcciones hidráulicas* i la obliga a subvencionar la *correccion i trasformacion* de los torrentes de agua i cultivo de bosques en las rejiones en que nacen estos torrentes, como tambien para dictar las disposiciones de proteccion necesarias para la conservacion de estas obras. La Asamblea ha hecho uso de estas atribuciones netamente policiales al dictar la Lei referente a la policía hidráulica, del 22 de junio de 1877.

3. La Asamblea queda facultada segun el art. 25 de la Constitucion, para dictar disposiciones legales sobre el *ejercicio de la pesquería*. Esto se ha hecho por la promulgacion de la Lei del 21 de diciembre de 1888.

4. El art. 14 de la Constitucion obliga a los Cantones a abstenerse de todo auxilio propio i someterse al fallo de la Asamblea en casos de dificultades de índole legal, es decir, someter dichas dificultades a la decision del Tribunal Federal, conforme a los arts. 110, núm. 3 i 113 núm. 2. Esta disposicion rige naturalmente tambien para el caso de que *entre dos Cantones* se produzcan dificultades sobre *derechos de aguas*, ya sean de carácter público-legal o privado-legal.

5. Finalmente, conforme al art. 23 de la Constitucion, la Asamblea tiene el derecho de construir *obras públicas* o subvencionarlas, siempre que sean de interes para la Confederacion Helvética o para una gran parte de ella. Para facilitar la construccion de estas obras públicas, la Asamblea puede hacer valer el derecho de espropiacion. Como la espresion «público» no debe comprenderse por su sentido legal sino que por su sentido económico-público, la Asamblea puede construir, ya sea en su propio interes (ferrocarriles federales), ya sea en interes de grandes partes del territorio, o bien *obras hidráulicas propias*, o bien *subvencionar* la construccion de ellas, i finalmente como mínimo, conceder únicamente el derecho de espropiacion a las empresas constructoras de obras hidráulicas.

B. En cuanto al *derecho de electricidad*, rige desde el 1.º de febrero de 1903 la Lei federal del 24 de junio de 1902 referente a las

corrientes eléctricas de alta i baja tension. Esta Lei es en su parte principal de carácter netamente *policial*. Solo sale fuera de este márgen en cuanto que:

1. Apoyada en una interpretacion muy flexible del art. 23 de la Constitucion, autoriza a la Asamblea para conceder a los propietarios de instalaciones eléctricas i a los consumidores de energía eléctrica, el derecho de espropiacion para la construccion de instalaciones eléctricas;

2. Además reglamenta u ordena las garantías que deben prestar las empresas eléctricas, para lo cual segun el art. 64 de la Constitucion tiene competencia la Asamblea Federal.

También aquí debemos llamar la atencion hácia la competencia mencionada en el inciso núm. 5, que posee la Asamblea para la construccion i subvencion de obras de utilidad pública.

Como el derecho de electricidad, aun en la parte en que pertenece al derecho público, está, por decirlo así, poco cultivado, puede la Asamblea reglamentarlo sin chocar con la lejislacion de los Cantones. La cuestion sobre su competencia constitucional puede dejarse completamente a un lado, puesto que por la promulgacion de la Lei federal sobre corrientes de baja i alta tension, ya se ha decidido afirmativamente.

II. EL PROYECTO PARA EL CÓDIGO CIVIL DE LA SUIZA

1. Si en vista de la reseña puesta, nos hacemos sobre el estado actual de la lejislacion la pregunta. ¿qué mas debemos hacer por la unificacion i desarrollo del derecho de aguas i del de electricidad?, nuestro pensamiento se dirige involuntariamente hácia las autoridades federales encargadas de resolver esta cuestion.

Cuando en la sesion del Consejo Nacional de 5 de abril de 1904 el Consejero Ruchet recibió en nombre de la Asamblea el proyecto Müri para examinarlo, espuso que a la Confederacion le faltaba la competencia para dictar disposiciones público-legales sobre derecho de aguas. Al mismo tiempo creyó dudoso que el pueblo aceptara un aumento de las distribuciones de la Confederacion, a mas que algunos cantones ya habian «monopolizado» sus fuerzas hidráulicas. Por otra parte espuso que el proyecto federal para el Código Civil suizo haria frecuente empleo de la facultad para dictar normas de carácter privado-legal sobre el derecho de aguas.

Efectivamente, el Título XXIV del dicho proyecto federal de

código civil del 28 de mayo de 1904, contiene, como ya se ha dicho, numerosas prescripciones importantes referentes al derecho de aguas. En cuanto a la cuestion de qué disposiciones legales deben dictarse o tienen que dictarse posteriormente, ella está espresada en el mensaje para el proyecto, en la página 90:

«Pero es una cuestion completamente distinta la de si el derecho público, en vista del bienestar comun o de problemas determinados del Estado, como lo es por ejemplo la explotacion eléctrica de los ferrocarriles, debe dictar reglamentos mas detallados sobre esta materia. No cabe duda alguna que aquí se trata de grandes i justificados intereses del bienestar público, i en especial de la Confederacion. Para satisfacerlos, habrá que dictar leyes especiales, i a saber, segun la estension que en este sentido se le quiera dar a la organizacion de la Confederacion, con o sin revision previa de la Constitucion. Las prescripciones que fijarian estas leyes especiales, tendrian que referirse principalmente a las empresas eléctricas, i tambien a aquellas con fuerza motriz a vapor, miéntras que con el reglamento privado-legal de los derechos de aguas en el Código Civil, se crearia un antecedente importantísimo para este reglamento especial».

De esta última declaracion oficial de la Asamblea Federal se desprende que considera a las disposiciones sobre derecho de aguas, consultadas en el proyecto del Código Civil, como una primera etapa en el ensanche del derecho de aguas i como base para leyes especiales jenerales, que se dictarán *posteriormente*. Estas últimas parece que no las considera de mucha urgencia, pues no se espresa sobre la fecha de su promulgacion.

2. Si se examina mas detalladamente el ante-proyecto para el Código Civil, vemos que sus disposiciones sobre *derecho de aguas* son de contenido mui variado, abarcando los siguientes puntos:

a) el *derecho privado de aguas* (fuentes, arroyos particulares), véase p. ej. Art. 692- 699, 679-682;

b) contenido i proteccion de los *derechos de aprovechamientos especiales en aguas públicas*, otorgados por concesiones, véase p. ej. Art. 918 inc. 2 i 3, 919, 920, 928-931, 937;

c) *concesiones de derechos de aguas* en corrientes públicas i a saber, tanto por los *Cantones*, como por la *Confederacion*, véase p. ej. Art. 916-921, 924, 926, 932-935, 937, 938;

d) *espropiaciones* para la construcción de obras hidráulicas, véase Art. 921 inc. 3, 922, 924 inc. 2;

e) *policía hidráulica para corrientes de aguas públicas* i privadas, véase Art. 923, 925, 927, 928.

Del contenido de las disposiciones enunciadas desde *b-e*, llamamos la atención hácia lo siguiente, para su mejor comprensión:

Para «apropiarse» de una fuerza hidráulica de una corriente de agua pública, se requiere una concesión otorgada por la autoridad competente de la región en la cual se quiere emplear la fuerza hidráulica. La *Confederación* i los Cantones dictarán los reglamentos necesarios para las concesiones. El traspaso de la concesión a una tercera persona necesita la autorización de la autoridad otorgante. Esta autorización se concederá cuando la obra está funcionando i cuando el sucesor cumple con todos los requisitos de la concesión. Las dificultades sobre el contenido de la concesión se fallarán por los *Tribunales Civiles*. A *pedido* del concesionario, la duración de la concesión *no deberá ser menor a treinta años*. Las empresas que sirven al bien público, pueden obtener de la *autoridad concesionaria* el derecho de espropiación. La legislación cantonal puede estender el derecho de espropiación aun sobre obras hidráulicas netamente privadas. Si por una obra hidráulica se va a emplear una corriente de agua en *varios Cantones* que atraviesa sucesivamente, i si los Cantones no pueden ponerse de acuerdo, decidirá la *Asamblea Federal*. Lo mismo rige para las aguas fronterizas. Si la *Asamblea Federal* concede el derecho de espropiación, se aplicará la *Lei Helvética* sobre espropiaciones. Los dueños de obras hidráulicas situadas en una misma corriente de agua, pueden asociarse. Los Cantones pueden ordenar la formación de *sociedades obligadas*; lo mismo puede hacer la *Asamblea Federal* cuando se trata de aguas intercantonales, siempre que los Cantones no puedan ponerse de acuerdo. Mientras dure la publicación de una solicitud de concesión, el *Canton* o la *Comuna*, en cuya región se quiere captar la fuerza hidráulica, i la *Asamblea Federal*, pueden hacer valer su *derecho de preferencia* sobre esta fuerza. El derecho de preferencia podrá solicitarse únicamente para empresas que correspondan a la tarea pública-legal del solicitante. Si el que ha solicitado preferencia no comienza *dentro de los tres años* siguientes con la construcción de la obra, caducará la preferencia. Si la preferencia es solicitada por la *Confederación*, se le concederá a ella. Si es solicitada por varios Cantones o Comunas de diferentes Cantones, fallará la *Asamblea Federal*. Las Corporaciones Públicas que a raíz de su derecho de preferencia explotan una fuerza hidráulica, deberán indemnizar a los otros solicitantes que ya hayan hecho algún gasto para la empresa en estudio, siempre que estos gastos puedan ser de utilidad para el concesionario. Si es la *Asamblea Federal* la que adquiere una fuerza

hidráulica, *deberá indemnizar debidamente al Canton respectivo*. Si despues de terminada la duracion de la concesion, ésta es renovada, deberá concederse segun los mismos principios de la concesion anterior i sin gravar considerablemente el contenido de la obra hidráulica. La concesion se declarará caducada cuando el concesionario del derecho de aguas falte gravemente a las disposiciones de la concesion. Caducará tambien cuando la obra ha estado paralizada por cinco años consecutivos. Las *contribuciones de derecho de aguas* serán en beneficio de los *Cantones*.

3. Para todas estas disposiciones, la Cámara Federal se basa sobre la competencia de la Confederacion para la unificacion del derecho privado i para fallar conflictos intercantonales. Por otra parte, confiesa que por regla jeneral todas estas disposiciones son de carácter público-legal. Pero tambien espone que el derecho concedido por una concesion toma el carácter de un derecho privado i que por consiguiente es lícito que la Confederacion, gracias a su facultad para lejislar sobre derechos privados, pueda tambien dictar disposiciones sobre las suposiciones público-legales de la formacion i caducidad de este derecho privado.

Esta argumentacion debe considerarse como completamente errada.

Es mui conocido que los antiguos derechos de aguas en corrientes públicas, cuyo oríjen cae en un tiempo en el cual todo derecho con pretensiones económicas se consideraba como privado-legal, i en el cual tambien toda soberanía gubernativa se consideraba como derecho privado del Estado, sobre todo en lo que se refiere a finanzas, tienen un carácter netamente privado-legal. Por otra parte, da lugar a dudas la frase espresada tan positivamente en el mensaje federal, de que el derecho *concedido* para el aprovechamiento de las aguas, es un derecho privado.

En la doctrina hai diversidad de opiniones sobre si el derecho de aprovechamiento particular basado sobre un acto gubernativo único es un asunto público un derecho privado, o un derecho público subjetivo.

Segun nuestro parecer, esta última opinion es la mas acertada. En la actualidad ella domina siempre mas, ya que la ciencia del derecho público comienza a profundizarse. Justamente los especialistas mas insignes en el dominio del derecho de aguas, como por ejemplo: Randa, que todavía en las dos primeras ediciones de su «Derecho de Aguas de Austria» defendia la teoría del derecho privado, recono-

ce ahora el derecho público (1). Si no nos equivocamos, tambien la Asamblea Nacional, en la cuestion de la naturaleza de la concesion ferrocarriles, ha partido desde este punto de vista. Aun cuando el derecho subjetivo, fundado sobre la concesion, pertenece al derecho público, no queda excluido i merece la misma proteccion que los derechos privados. I si en Estados que no poseen Tribunales de Administracion, el fallo de las dificultades sobre el contenido de la concesion, se encarga a Tribunales Civiles, nada se puede decir en contra de esta práctica. Solo debe tenerse presente que en estos casos los jueces civiles ejercen funciones de jurisdiccion administrativa, i que estas funciones deben asignarse al Tribunal de Administracion, en el caso de que se creara.

Del reconocimiento del carácter público-legal del derecho de aguas concedido, se deduce directamente *que la Confederacion no tiene facultad para dictar disposiciones sobre otorgamiento, contenido i proteccion de concesiones de derechos de aguas, sin modificar previamente la Constitucion*, i en tales disposiciones en ningun caso corresponden al Código Civil.

Aun cuando supongamos con la Asamblea Federal que el derecho de aprovechamiento de aguas del concesionario es un derecho privado, no llegamos, sin embargo, a una conclusion esencialmente diferente. Pues tambien en este caso el *otorgamiento* de la concesion es un acto netamente administrativo, i todos los reglamentos de procedimientos respectivos, pertenecen al Derecho Administrativo. Pero para esto hai que partir de la misma base que *Holliger* (2), que la Confederacion en la reglamentacion de materias de derecho privado puede incluir en el Código Civil disposiciones de carácter público-legal, en lo que estime necesario. Pero por otra parte—i como lo dice mui acertadamente *Holliger*—no tiene facultad para reglamentar *materia* de carácter público-legal.

Pero a primera vista se vé que la reglamentacion del empleo de cosas públicas i del ejercicio del derecho de regalía, sobre las aguas, es una *materia público-legal*, sobre la cual en la actualidad la Con-

(1) Véase *Randa*; Derecho de Aguas de Austria, 3.^a edicion, Prag 1891, páj. 10, nota 16, páj. 57, notas 20 i 21; *Peyrer*, el Derecho de aguas Austriaco, 3.^a edicion, Viena 1898, páj. 243; *Prazal*, Cuestiones de Competencia de Derecho de Aguas, páj. 27 i siguientes; ademas *Sarwey*, El Derecho Público i el Derecho Administrativo, páj. 502; *Lohning*, Derecho Administrativo, páj. 380; *O. Mayer*, Derecho Administrativo aleman, II tomo, páj. 153; *Holliger*, El criterio de la contradiccion entre el derecho público i el privado, Zurich 1905, páj. 88, letra b, páj. 94, núm. 4, páj. 130, letra A; tambien Prof. Gustavo *Vogt* en su conferencia sobre derecho administrativo jeneral.

(2) Véase Diario central para la administracion del Estado i comunal, tomo V (1904-5) páj. 83.

federacion no puede legislar *i que no tiene nada que hacer con el derecho de cosas privadas* (1). Si el legislador federal considera los derechos de usufructo concedidos en aguas públicas como derechos privados, puede incluir los pocos reglamentos sobre esta materia en el Código Civil, sin que para la ejecucion de ellos dicte disposiciones sobre el otorgamiento de concesiones i sobre las condiciones de las concesiones.

En cuanto a lo que se refiere en el proyecto a la regulacion de condiciones intercantonales, la Asamblea Federal funda su competencia, como ya lo hemos dicho en la atribucion constitucional de poder solucionar los conflictos intercantonales. Pero tampoco esto puede considerarse como acertado. Segun el art. 14 de la Constitucion, únicamente las *cuestiones legales* que se *hayan producido* entre varios Cantones deben presentarse para su fallo al *Tribunal Federal*. Ahora bien, si un canton quiere conceder la autorizacion para la instalacion de una obra hidráulica en una corriente de agua fronteriza, pero el Canton vecino no está de acuerdo o cuando ámbos no pueden ponerse de acuerdo sobre concesiones idénticas iguales, se produce un conflicto de derecho gubernativo. Este solo existe cuando un Canton hiere efectiva o supuestamente las leyes del otro Canton. Pero si se faculta a la *Asamblea Federal* para intervenir en conflictos de esta naturaleza, conflictos que nosotros designaremos como políticos, i obligar a los Cantones contra su voluntad para conferir concesiones o para fijar el contenido de estas concesiones, se trata entónces de una nueva facultad administrativa de las autoridades administrativas federales, para lo cual falta hoi día la base constitucional i cuya reglamentacion, dicho sea de paso, no corresponde al Código Civil.

4. Además de la cuestion de competencia, se recomienda tambien por razones político-legales sacar las disposiciones sobre derecho de aguas de carácter público-legal, del proyecto del Código Civil. El derecho de aguas ha llegado a ser repentinamente en la actualidad una cuestion legal de suma importancia, encontrándose por consiguiente aun en estado naciente de un rápido desarrollo. Esto tiene por consecuencia que disposiciones dictadas hoi, tienen que ser revisadas en pocos años mas. Por esto conviene no enterrar estas disposiciones en un Código, sino recopilarlas en una lei especial.

5. Aun cuando el proyecto de Código Civil aumenta en varias partes las competencias constitucionales de la Confederacion, trata

(1) Véase tambien *Frenler*, recuerdos de la Asociacion de Juristas Suizos, año 190, páj. 246 i siguientes.

por otra parte de no estender demasiado estas competencias sobre la autoridad lejislativa cantonal. Esto ha tenido por consecuencia que varias veces se ha visto en la necesidad de desistir de la ejecucion consecuente de un principio una vez establecido, i quedarse a medio camino.

La segunda parte del título XXIV no tiene por este motivo la claridad necesaria, i en cuanto a su contenido, no es satisfactorio, a pesar de su benéfico adelanto, para el estado actual del derecho. Para esto basten los siguientes ejemplos:

a) La disposicion del art. 920, segun la cual una concesion no debe otorgarse por ménos de 30 años a pedido del solicitante, no nos satisface de ninguna manera. Sin tomar en cuenta la singularidad de que una persona que solicita una concesion puede poner «exijencias», es verdaderamente estraño que, en una época en la cual se pide a la Confederacion no entregar las fuerzas hidráulicas al primero que las solicita, el proyecto fije, en vez de un límite *superior* para la duracion de la concesion i las indemnizaciones pagaderas por el Estado en caso de caducidad, (sino que) un límite *inferior* a favor del concesionario.

Supongamos que una Autoridad quiere conceder una concesion por solo 25 años i prescriba en el documento de concesion que una vez trascurrido este tiempo el Estado tiene la libertad para adquirir esta obra, pagando por ella la suma invertida en su instalacion, o de renovar la concesion. Pero si el solicitante, apoyado en el art. 920 del Código Civil, exige que la duracion de la concesion se aumenta a 30 años a lo ménos, la autoridad le responderá que si no acepta la concesion por 25 años no se le dará ninguna. ¿Qué puede hacer ahora el solicitante? Puede acusar al Estado ante el Tribunal *Civil* basándose en el art. 920 i pedir un fallo sobre la cuestion: «¿Está obligado el acusado a otorgar al demandante la concesion para el aprovechamiento de la fuerza hidráulica por una duracion no inferior a 30 años?» Segun las esplicaciones para el ante-proyecto del Derecho de Cosas (páj. 341) esto parece ser efectivo, i por consiguiente, el Tribunal deberá condenar al Gobierno conforme al art. 920. Justamente en esto se ve el grave peligro que se correria al aceptar disposiciones sobre otorgamiento i contenido de concesiones. En vez de que el art. 920 se considere como disposicion para la autoridad otorgante, se le considera como una disposicion de carácter netamente público-legal, basado en la cual pueden hacerse exigencias demandables ante los Tribunales Civiles.

Con esto no tan solo se invierte la comprension de otor-

gamiento, dando al solicitante el derecho para pedir judicialmente una concesion con modalidades determinadas, sino que tambien prácticamente producirá una confusion sin límites. Pues si en nuestro ejemplo el Tribunal aprueba la exigencia de una duracion de 30 años para la concesion, no hai por otra parte nada que pueda impedir que la Autoridad Administrativa otorgue ahora una concesion por 30 años o mas, pero reservándose el derecho de «comprar», es decir espropiar la obra despues de 25 años pagando un 80 % de los gastos de instalacion. Contra esto, el concesionario no dispone de ningun medio legal, pues no se han puesto límites a los Cantones para el derecho de readquisicion. Por consiguiente, despues de largos pleitos rije siempre el antiguo principio de que las autoridades fijan *uniformemente* las condiciones de concesion. El solicitante puede aceptar o nó estas condiciones, pero no dispone de un recurso legal para fijar a su gusto las condiciones de la concesion. Sin disputa alguna, hai que conceder tambien a las Autoridades Administrativas algun entendimiento, tal como a los Tribunales, i suponer que ellas rechazan una solicitud no sin razones mui fundadas dejando sin explotar la fuerza hidráulica.

b) El proyecto para el Código Civil hace distincion en lo referente a las condiciones intercantonales respecto al caso en el cual «por una obra hidráulica se va a emplear una corriente de agua en varios Cantones» (Art. 924) i este otro caso, en el cual «se explota la fuerza hidráulica de una corriente de agua fronteriza» (Art. 925), fijando disposiciones especiales para ámbos casos. Esta distincion debe dejarse a un lado, pues legalmente, es completamente indiferente que la línea fronteriza cruce el rio o quede en el centro de él, a lo largo de la corriente. En ámbos casos es decisivo que el trayecto del rio, cuya caida se desea explotar, quede bajo la autoridad de mas de un Canton. Tambien puede suceder el caso de que el rio, en el trayecto respectivo, es en parte agua fronteriza i en parte está totalmente en uno o en el otro Canton. Así p. ej. el rio Sihl atraviesa primeramente a Schwyz, en seguida a Zúrich, en seguida es agua fronteriza entre Zúrich i Zug, para pasar finalmente al territorio del Canton Zúrich.

c) Segun el Art. 933, la Confederacion, el Canton i las Comunas tienen derecho de preferencia para el aprovechamiento de la fuerza hidráulica. No hai necesidad de decir aquí que el derecho de preferencia de la Confederacion carece de todo fundamento legal. Para los Cantones, bajo ningun punto de vista se trata de una «preferencia»,

pues ellos son los *propietarios* público-legales de las fuerzas hidráulicas i pueden hacer con ellas lo que estimen conveniente. Pero si ahora la Confederacion les prescribe aceptar, o bien, una solicitud de concesion, o de comenzar dentro de los *tres años siguientes* con la construccion de una obra hidráulica propia, les limita de una manera poco aceptable sus derechos de soberanía, pues dado el caso de que se trate de una gran obra hidráulica, ninguna autoridad gubernativa será capaz de elaborar en el plazo de tres años los proyectos necesarios, examinarlos, presentarlos a las diversas autoridades para que los compare con los otros proyectos éxistentes, obtener el crédito necesario en el pueblo, pedir propuestas públicas i comenzar el trabajo. Tambien puede suceder que un Gobierno, por razones muy fundadas, quiera esperar unos 10 años, ántes de iniciar la explotacion de una fuerza hidráulica. Supongamos p. ej. que posee una obra hidráulica fiscal que sea suficiente para las necesidades momentáneas, pero que en 6 a 10 años necesita ser completado por una segunda obra. En este caso, puede ser de interés público que el Estado no haga construir la segunda obra hidráulica por un particular, sino que rechace todas las solicitudes de concesiones, dejando aun sin explotar la fuerza hidráulica por algunos años.

d) Segun el Art. 935, el solicitante que basado en un «derecho de preferencia» (debe entenderse la preferencia de los Arts. 933 i 934) se «apropia» de una fuerza hidráulica, p. ej. el Canton, debe indemnizar a los otros solicitantes los gastos que ya hayan hecho para la empresa ideada, siempre que sean de alguna utilidad para el que obtuvo la concesion. Pero en ninguna parte se habla de la adquisicion de los proyectos i derechos del solicitante de la concesion. Por consiguiente no se sabe si ellos *pueden* o *deben* adquirirse. Dado el primer caso, la solicitud de concesiones llegaría a ser un verdadero oficio ya que tambien, como ya lo hemos dicho, el hecho de haber presentado una solicitud de concesion da derecho a ciertas exigencias legales, que ademas del valor del proyecto, darian un gran valor comercial a la solicitud presentada. Una disposicion de esta naturaleza no sería recomendable por esta razon, tanto mas, cuanto que no sería cosa fácil distinguir los que son o nó «gastos útiles». Pero si la adquisicion de los «gastos útiles» hechos por una tercera persona, i representados por proyectos, derechos, etc., es solo facultativa, la disposicion es superflua, pues nadie estará dispuesto a conceder a un tercero gratuitamente los valiosos ante-trabajos para un proyecto. El inc. 2 del Art. 935 no puede entenderse. Segun él, la Confederacion debe pagar una indemnizacion a los Cantones en el

caso de que aproveche una fuerza hidráulica (sin adquirirla). El por qué debe pagarse esta indemnización, puede consultarse en el mensaje (páj. 89/90). Esta indemnización debe ser el equivalente de la contribución de aguas. Pero no es comprensible el por qué una regalía de agua de los Cantones no debe aplicarse de la misma manera a la Confederación como a cualquiera tercera persona. En todo caso, será conveniente redactar esta importante disposición con más claridad. Por otra parte, los intereses en cuestión son también tan considerables, que no es de esperar que la Asamblea Federal apruebe una disposición tan poca clara. Además, la disposición sobre las indemnizaciones que la Confederación debe pagar a los Cantones no corresponde a este artículo sino al Art. 939.

e) Las dificultades sobre los cobros de contribuciones de aguas, que pueden producirse entre dos Cantones (Art. 939) son dificultades netamente legales. Por consiguiente no se comprende por qué el fallo de estas dificultades no debe ser dado por el Tribunal Federal, sino por el Consejo Federal.

6.) A pesar de que en el *derecho de electricidad* se hace sentir de una manera igual la falta de disposiciones de naturaleza público-legal para la protección de los intereses públicos, el proyecto para el Código Civil se queda dentro de los límites del derecho privado, dejando lo demás a la legislación especial.

El Art. 680 prescribe que todo propietario de terreno está obligado a permitir la construcción de cañerías, etc. i *redes eléctricas sobre i debajo del suelo*, en su propiedad, indemnizándosele todos los perjuicios ocasionados. Tales trabajos se inscribirán por pedido del concesionario i a sus espensas, en el libro del conservador de bienes raíces. Si no se hace la inscripción, la instalación es propiedad del dueño del terreno (Arts. 660 i 667). Los empresarios de obras eléctricas quedan por consiguiente ante una alternativa difícil de solucionar. La inscripción es demorosa i demanda muchos gastos, i además debe modificarse cada vez que la línea se cambie de lugar; por consiguiente es un obstáculo del cual se huye en lo posible. Pero si las obras eléctricas desisten de la inscripción, todo sucesor legal tiene el derecho de pedir el retiro de los mástiles, etc. Basado en el Art. 680 puede obligársele a dejar esas instalaciones, pero solo en el caso de que le dé indemnización. Que esta reglamentación contenida ya en el ante-proyecto no está de acuerdo con la necesidad práctica, lo ha demostrado ya claramente el Sr. A. Pfliegart (1). Sin embargo, el

(1).—Véase: Revista del derecho suizo, N. F. Tomo 23 (1904) páj 52 i sigs. Véase además la composición de Pfliegart en la Revista jurídica de Suiza, 1 Tomo, 6 cuaderno.

proyecto del Código Civil del Consejo Federal, partió del mismo punto de vista que el ante-proyecto. Pfleghart ha demostrado además que el ante-proyecto del Código Civil i la Lei de corrientes eléctricas de alta i baja tension son contradictorias. Segun el Art. 43 de esta última Lei, la Asamblea Federal puede conceder a los propietarios de instalaciones eléctricas i a los consumidores de enerjía eléctrica, el derecho de espropiacion para las instalaciones destinadas a la trasmision i reparticion de la enerjía eléctrica, conforme a las disposiciones de la Lei Federal de Espropiaciones, i, en lo que nos es conocido, siempre ha concedido tales solicitudes, ménos en los casos en los cuales habia que aplicar el Art. 46 inc. 3 («Monopolio» comunal) o cuando era conveniente una variante en el trazado de las cañerías de trasmision. Pfleghart ha planteado la cuestion de si es posible que una empresa de fuerza eléctrica pueda pedir a su voluntad el derecho de construir redes al través de un terreno particular, basado en el Art. 680 del Código Civil, al Juez respectivo, o, basado en el Art. 43 de la Lei de corrientes eléctricas de alta i baja tension, a la Asamblea Federal, i si es permitido que en el caso de negacion de uno de estos medios, puede valerse del otro. El ha contestado negativamente esta cuestion, suponiendo que solo puede hacerse mencion del Art. 43 elde la citada Lei, cuando se trata de una instalacion *pública*, ya que el Art. 23 de la Constitucion de la Confederacion solo concede el derecho de espropiacion cuando se trata de la construccion de obras públicas.

Pero la Asamblea Federal no aceptó esta solucion, que a la vez habria formado un puente de oro, para retroceder un tanto de la estension demasiado considerable del derecho de espropiacion concedido por la Lei de corrientes eléctricas de alta i baja tension. En el mensaje para el proyecto del Código Civil (páj. 67), dice: «El derecho de construccion de líneas al traves de terrenos particulares, puede ser solicitado segun el Art. 680 no tan solo para cañerías de agua, sino que tambien para las de gas i las líneas de electricidad, de modo que la relacion con la Lei federal referente a las corrientes eléctricas de alta i baja tension, del 24 de junio de 1902 queda limitada en el sentido de que el proyecto establece el derecho privado, miéntras que la Lei especial crea un derecho especial para las condiciones sometidas a su reglamentacion, derecho especial que viene ántes que el derecho jeneral de cosas». Esto quiere decir que para las corrientes eléctricas rige la Lei de corrientes eléctricas de alta i baja tension. Con esto queda solucionado este conflicto.

EMILIO KLOTI.

(Continuará)

Métodos rápidos de análisis técnicos

(Continuacion)

PLOMO (Pb.)

74. (Método de Alexander). Se hace una disolucion de molibdato de amoníaco disolviendo 4.36 gramos en un litro de agua. Un c. c. vale m/m 5 mlgs. de plomo o uno por ciento sobre medio gramo. Una disolucion indicadora se hace disolviendo m/m 200 mlgs. de ácido tánico en cien c. c. de agua. Si no fuese posible comprar Acetato de Amonio puro, se le hace neutralizando ácido acético con amoníaco.

75. Para titular el molibdato se muele mas o ménos, medio gramo de sulfato de plomo en un mortero de ágata, de esto se pesan 146 mlgs. (que es equivalente a 100 mlgs. de plomo) disolviéndolo en 30 c. c. de acetato de amonio, ya disuelto se agregan 150 c. c. de agua caliente i se le titula en caliente con el molibdato usando el ácido tánico en gotas sobre una placa de porcelana, como solucion indicadora. El ensaye ha terminado cuando una gota sacada con una varilla i mezclada con una gota de la indicadora, produzca un color pardo débil. Para evitar un exceso del molibdato, se divide el ensaye en dos vasos concluyendo una parte ántes de agregar la otra.

76. En el ensaye de minerales, se descompone $\frac{1}{2}$ gramo de la manera descrita en los párrafos (39 i 40), ya enfriado, se agregan m/m 100 c. c. de agua, se le hierve, se le filtra i se lava el precipitado con agua caliente conteniendo pocas gotas de ácido sulfúrico i al fin con agua sola; en seguida se transfiere el filtro con el precipitado, a otro vaso se agregan 30 c. c. de acetato de amonio, concluyendo la determinacion de la manera descrita en el párrafo anterior.

77. Elementos perturbadores son la cal i el bismuto. Para eliminarlos se redisuelve el precipitado de sulfato de plomo en acetato de amonio separándolo del filtro i lavando este último con acetato de amonio; se le hace hervir, se agregan 10 c. c. de ácido sulfúrico préviamente mezclado con 50 c. c. m/m de agua fria, se le hierve fuertemente para reprecipitar el sulfato de plomo, se le filtra nuevamente, se le lava, se le disuelve en acetato de amonio i se le titula con el molibdato.

AZUFRE (S)

78. Se coloca $\frac{1}{2}$ gramo de la muestra en una cápsula o cacerola de porcelana, se agregan 10 c. c. de agua e igual cantidad de ácido nítrico, se le calienta suavemente i despues que ha cesado la primera accion violenta se agregan 2 gramos de clorato de potasio i se le evapora hasta la sequedad pero sin calcinarlo,

79. Ya enfriado, se agregan 5 c. c. de ácido clorhídrico i 30 c. c. de agua, se le hierve i se le filtra lavando el filtro varias veces con agua caliente; a la solucion se agregan m/m dos gramos de cloruro de bario, se le hierve fuertemente durante media hora, reemplazando el agua evaporada i al fin se agregan 5 c. c. mas de ácido clorhídrico i 300 c. c. de agua caliente, dejándolo asentarse; en seguida se le filtra, lavándolo con agua caliente i un poco de ácido clorhídrico, se le quema i se le pesa multiplicando el número de miligramos por 0.275 para obtener el porcentaje de Azufre.

80. Para determinar el azufre en estado de sulfato, se procede de la manera descrita en el párrafo anterior sin previa descomposicion con ácido nítrico i clorato. La lei obtenida así representa azufre en estado de sulfatos solubles; deduciéndola de la lei sacada de la manera descrita en el párrafo 78 dejará la lei del azufre en estado de sulfuros.

81. Sustancia perturbadora es la baritina, i como esta no es descompuesta por los ácidos, es menester fundir la muestra en una capsulita de fierro con carbonato de sodio i clorato de potasio, se disuelve lo fundido en agua caliente i se le filtra, a la solucion se agrega ácido clorhídrico hasta tener un poco en exceso, se agregan 2 gramos de cloruro de bario para precipitar el sulfato de bario, se le hierve, se le filtra i se le pesa como ántes.

ZINC (Zn.)

82. (Método de Low). Se descompone $\frac{1}{2}$ gramo de la manera descrita en el párrafo (78); ya enfriada la cacerola se agregan 5 gramos de cloruro de amonio i 10 c. c. de amoníaco, despues de revolverlo con una varilla, para despegarlo se agrega agua, se le hierve i se le filtra lavándolo varias veces con agua caliente i amoníaco; a la solucion se agregan de cinco hasta quince gramos de plomo granulado segun la cantidad de cobre que sea indicada por el color azul, en seguida se le neutraliza con ácido clorhídrico agregando 5 c. c. en esceso

i se le hierva hasta que la solución quede completamente descolorada, se agregan 5 c. c. mas de ácido clorhídrico i se le titula en caliente tal como se ha descrito en los párrafos 60 hasta 64.

COBRE (Electrolítico)

83. Para determinar el cobre por electrolisis se disuelve $\frac{1}{2}$ gramo de la muestra en 7 c. c. de ácido nítrico i 5 c. c. de agua. Si la sustancia es sulfurada se agrega tambien $\frac{1}{2}$ gramo de clorato de potasio. Se le evapora hasta sequedad, se le enfria, se agregan 2 c. c. de ácido nítrico, 10 c. c. de agua caliente i se le hierva un poco. Si la muestra no contiene elementos perturbadores se procede del modo siguiente:

84. Se neutraliza la solución con amoníaco, se agregan 2 c. c. de ácido sulfúrico, se diluye hasta un volúmen de m/m 80 c. c. i se la trasfiere a un vaso de tamaño de m/m $3\frac{1}{2}$ pulgadas de altura por $1\frac{1}{4}$ pulgadas de diámetro, se introduce en el vaso un cilindro de platino de tamaño m/m $2\frac{1}{2}$ pulgadas de altura por $1\frac{1}{2}$ de diámetro, i adentro del cilindro pero sin tocarlo, un alambre de platino en forma de espiral. Es conveniente emplear dos pilas eléctricas para un ensaye i se conecta el zinc de la pila al cilindro de platino, sirviendo como «catodo» para la deposición del cobre en forma pura. Se deja pasar la corriente eléctrica durante una noche i en la mañana siguiente se agregan 10 c. c. de agua al vaso para hacer subir un poco la solución que cubrirá así una parte del cilindro o alambre del cilindro que no tiene un depósito de cobre; si esta parte quedara siempre blanca despues de media hora, es señal de que todo el cobre está precipitado o depositado sobre el cilindro. Otro modo de constar la completa precipitación es de sacar unas gotas de la solución para probarlas con hidrógeno sulfurado. (La comprobación con amoníaco no sirve).

85. Concluida la deposición del cobre se saca el vaso, reemplazándolo por otro con agua pura; todo esto se hace sin interrumpir la corriente eléctrica i para lograrlo es preciso efectuar el ensaye con el vaso en descanso sobre varias placas de madera, las que se pueden sacar levantando un poco el vaso para en seguida bajarlo i reemplazarlo con el otro conteniendo agua i sin aflojar el catodo ni anodo. Luego se baja el vaso con agua i rápidamente se afloja el catodo, se le lava otra vez en agua i en seguida con alcohol puro. Se seca el catodo sobre una lámpara pero a mui poco calor para evitar la oxidación del cobre i se le pesa, el aumento de peso del cilindro es cobre.

86. Si el químico desease emplear una capsulita de platina para

la deposicion del cobre, es menester filtrar la solucion ántes de neutralizarse con el amoniaco.

87. Elementos perturbadores son, la plata, el arsénico i el antimonio. Para eliminar la plata se agrega una gota de ácido clorhídrico diluido a la solucion i en caso que se notara un precipitado blanco se agregan otras gotas hasta que todo quede precipitado. No es menester filtrarlo sino en caso de emplear una capsulita en vez de un cilindro como catodo.

88. Para eliminar el arsénico se disuelve $\frac{1}{2}$ gramo de la muestra en 5 c. c. nítrico, 5 c. c. agua i 4 c. c. de ácido sulfúrico, evaporándolo hasta humos blancos densos, enfriado se agregan 10 c. c. de agua, 5 c. c. de ácido clorhídrico i medio gramo de sulfito o bisulfito de amonio, se evapora otra vez hasta humos densos blancos, operacion en la cual queda volatilizado el arsénico i la mayor parte del antimonio. Repitiendo la evaporacion con otros 5 c. c. de ácido clorhídrico eliminará el resto del antimonio.

89. Minerales con alta lei de plomo ofrecen dificultades i en tal caso solamente es necesario separar el sulfato de plomo por filtracion despues de efectuar la descomposicion segun lo descrito en el párrafo núm. 88, i sin agregar el ácido clorhídrico ni el sulfito.

TUNGSTENO (W)

90. Casi todos los minerales de Tungsteno (Wolframita) se descomponen en agua rejia i la determinacion del WO_3 es sencillísima: Sobre la muestra se determina en dos vasos aparte el residuo insoluble tal como se ha descrito en el párrafo número uno; al filtrar los residuos se lava uno con amoniaco i el otro con agua sola, la diferencia en peso entre uno i otro representa el WO_3 que ha sido disuelto por el amoniaco. El WO_3 multiplicado por 0.793 dará el equivalente en W.

91. El mineral «hubnerita» i otros que no se descomponen en agua rejia deben ser descompuestos en ácido fluorhídrico. En una capsulita de platino se coloca 1/2 gramo de la muestra, se agregan 5 c. c. de ácido clorhídrico i 5 de fluorhídrico, se le evapora casi hasta la sequedad, se agregan otra vez los mismos ácidos evaporándolos hasta completa sequedad, se agregan 5 c. c. de ácido clorhídrico i se transfiere la solucion a un vaso con un poco de agua caliente, se agregan 5 c. c. de ácido nítrico, se le hierve para pasar en seguida a la filtracion, se lava el residuo insoluble varias veces con agua caliente i unas pocas gotas de ácido clorhídrico i se le pesa. El peso representa

residuo insoluble, WO_3 i talvez cloruro de plata. Ahora se la transfiere a un vaso i se agregan 5 c. c. de ácido clorhídrico i 5 c. c. de nítrico, se le hierva varios minutos i se le filtra lavándolo varias veces con agua caliente i finalmente con amoníaco, concluyendo el lavado con agua caliente i un poco de ácido clorhídrico, se le calcina i se le pesa i en este caso el peso representa solo el residuo insoluble i la diferencia entre los dos pesos es el WO_3 mas $AgCl$.

92. Elemento perturbador es la plata, pero raras veces se la encuentra en los minerales de tungsteno. Para eliminarla el mejor modo es efectuar un ensaye por plata, que multiplicado por 1.328 dará el equivalente de $AgCl$ i deduciendo esta cantidad de la diferencia entre los dos residuos insolubles dejará el WO_3 puro.

ARSÉNICO (AS) I ANTIMONIO (SB)

93. En la metalurgia del oro, la plata, el cobre, el plomo i el estaño, se considera como impurezas el arsénico i antimonio i basta determinarlos juntos; para esto se descompone un gramo de la muestra de la manera descrita en el párrafo (78), ya enfriado se agregan 10 c. c. de ácido clorhídrico i medio gramo de ácido tartárico, se le hierva, se agregan 150 c. c. de agua caliente se pasa un corriente de hidrógeno sulfurado; ya precipitado los sulfuros se les deja asentarse en un lugar caliente pero sin hervor, luego se les filtra lavándolos con agua caliente, se invierte el embudo transfiriendo tanto como sea posible el precipitado a un vaso por medio de un chorrito de agua caliente i sin remover el filtro del embudo; al vaso se agrega agua hasta completar un volúmen de m/m 50 c. c. i se agregan dos gramos de hidrato de potasio, se le hace hervir dos minutos i se le filtra por el mismo filtro recibiendo la solución en otro vaso, se lava el filtro con agua caliente i unas pocas gotas del hidrato de potasio hasta que todo el precipitado amarillo quede disuelto. Al vaso se agregan dos gramos de clorato de potasio, se le hace hervir i durante el hervor se agrega poco a poco ácido clorhídrico hasta la neutralización i 10 c. c. en exceso, se continúa el hervor hasta espulsión de todo el cloro libre i descomposición de los glóbulos de azufre, se agrega medio gramo de ácido tartárico i se le filtra, lavándolo con agua caliente; se le diluye con agua hasta un volúmen de m/m 400 c.c. i se precipita los sulfuros con hidrógeno sulfurado i en seguida se los deja asentarse en un lugar caliente durante varias horas, se decanta el líquido claro con el poco del precipitado que flota a otro vaso i se diluyen los dos vasos con agua caliente hasta un volúmen lo mas grande posible para de-

jarlos asentarse otra vez, se decantan las dos soluciones sin tomar en consideracion el poco precipitado que todavía flote i se transfieren los precipitados a un filtro «Gooch» ya pesado con un filtro de asbestos molido. El «Gooch» es una capsulita de platina o de porcelana con el fondo perforado i para formar una lámina delgada de asbestos que tape las perforaciones se mezcla un poco de asbestos molido con agua en un frasco i despues de sacudirlo se vacia un poco adentro del «Gooch» sacando el agua por debajo por medio de un tubo de aspiracion, se aprieta el asbestos, se le quema sobre una lámpara i se pesa el «Gooch» junto con la lámina de asbestos. Ahora se le coloca en un embudito de m/m 1.1/2 pulgadas de diámetro i se forma union entre la capsulita i el embudo por medio de una manguerita de goma delgada de mas o ménos una pulgada de diámetro que es estendida afuera de la tapa del embudo. A un frasco se introduce un corcho de goma con doble perforacion i se introduce el embudo i un tubo de aspiracion.

94. Una vez arreglado i pesado el «Gooch» se transfieren los precipitados de arsénico i antimonio como se ha indicado en el último párrafo, se los lava dos veces con agua caliente con ayuda de la aspiracion, i una vez con alcohol puro, entónces se desperdicia la solucion del frasco ántes de lavarlos con bisulfuro de carbon, en seguida se los lava dos veces mas con alcohol, se seca el «Gooch» a una temperatura que no esceda de 125° i se le pasa volviendo a secarlo i pesarlo varias veces hasta obtener un peso constante. El aumento en el peso del filtro «Gooch» representa Sb_2S_3 mas As_2S_3 que multiplicado por seis decimos da la lei de Sb mas As.

I. D. ALLER.

(Continuará)



Correspondencia de la Sociedad

1) Primas a la construccion de ferrocarriles particulares. 2) Adquisicion del ferrocarril de Carrizal.

I. PRIMAS A LA CONSTRUCCION DE FERROCARRILES PARTICULARES

Santiago, 23 de noviembre de 1910.

HONORABLE SENADO:

Pende de vuestra consideracion un proyecto de lei que tiene por objeto conceder primas a la construccion de ferrocarriles particulares tomando como base para fijarlas, segun los casos, el ancho de la trocha i la zona en que se construyan.

El Directorio que presido, en su última sesion, tuvo a la vista, tanto el Proyecto de la Comision de Industria i Obras Públicas, como el Contra-proyecto elevado a V. E. por la Sociedad de Fomento Fabril que modifica algunas de las disposiciones del primero.

Debo, ante todo, manifestar a V. E. que la Sociedad Nacional de Minería, apoya con el mayor entusiasmo en todas sus partes la idea que patrocinan los proyectos mencionados, con el objeto de fomentar la construccion de nuevas vías férreas en el pais.

Desde hace años esta Institucion, viene significando a los poderes públicos, que la manera mas eficaz de contribuir al desenvolvimiento de las diversas ramas de la produccion nacional, es facilitar los medios de acarreo i trasportes, creándolos allí donde no existan; i en cierta oportunidad, consecuente con esta manera de pensar, llegó hasta significar que el Estado haria obra altamente patriótica i progresista, si llegara a obtener autorizacion legislativa para suministrar gratuitamente a los particulares los rieles que necesitaran para construir nuevos ferrocarriles.

El proyecto de primas, que está sometido a vuestra consideracion, está informado en esos mismos propósitos i persigue los mismos fines; i esta Sociedad, al prestarle su apoyo, lo hace con el convencimiento de que una vez convertido en lei, ha de marcar una nueva era para el progreso del pais, especialmente en la parte norte de la República, donde existen riquezas incalculables.

Basta el mas lijero exámen del mapa del territorio nacional para cerciorarse que lo quebrado i montañoso del terreno entre Aconcagua i Coquimbo i lo estenso mas al Norte, hacen que las lí-

neas férreas transversales existentes, que llegan hasta los distintos puertos de embarque, no alcancen ni con mucho a las necesidades de las diversas industrias.

En la misma estension indicada, por el lado de la costa existen zonas de una gran riqueza, que se encuentran aisladas entre esas líneas transversales, que no pueden llevar a ellas sus cargas; i que, sin embargo, constituirian grandes centros de produccion, si dispusieran de un ferrocarril.

Por otra parte, hácia el Oriente existen tambien productos metálicos i salinos, completamente separados del límite de las líneas transversales actuales, así como del trazo del longitudinal i a todos estos centros de riqueza escepcional con que cuenta el pais, alcanzarán, sin duda, los beneficios de la lei que concede primas a la construccion de ferrocarriles particulares.

Este Directorio, al darme el encargo de espresar a V. E. la aceptacion que le merece ese proyecto de lei, para que V. E. se interese por su pronto despacho, me ha pedido que le transmita las siguientes observaciones para que V. E. si lo tiene a bien las tome en cuenta en la discusion.

1.º Es entendido que gozarán de las primas que establece el proyecto, los ferrocarriles *terrestres* i tambien los *aéreos*. La prima para los ferrocarriles aéreos será la misma fijada para los ferrocarriles terrestres de trocha de un metro.

2.º La prima de que gozarán los ferrocarriles, será como sigue, de acuerdo con el contra-proyecto de la Sociedad de Fomento Fabril.

A los de trocha de 60 centímetros, \$ 4,000 oro por kilómetro; a los de 76 centímetros, \$ 5,000 oro; a los de 1 metro, \$ 6,000 oro; i a los de 1.68 metros, \$ 10,000 oro.

Los ferrocarriles particulares que se construyan en las provincias de Antofagasta, Atacama i Coquimbo, tendrán derecho a un aumento de 50 % en las primas fijadas en el inciso precedente.

Si el ferrocarril particular se construyere con la misma trocha del ferrocarril del Estado i empalmare con él, tendrá derecho a un aumento de 20 % sobre las primas fijadas en los dos incisos que preceden.

Los ferrocarriles particulares que llegaren hasta la línea divisoria con la República Arjentina, con Bolivia o con el Perú, recibirán una prima de £ 1,000 por cada kilómetro construido.

La mitad de esta subvencion se pagará por cada kilómetro construido, a medida que se ejecuten los trabajos, i el resto una vez que la línea o cada una de las secciones en que se hubiera dividido al

otorgarse el permiso, sea terminada i entregada al servicio en toda su lonjitud.

3.º Para tener opcion a las primas que establece este proyecto de lei, los ferrocarriles deberán tener como minimum la siguiente lonjitud: los ferrocarriles aéreos 2 kilómetros; los terrestres de trocha de 0.60, 0.76 i 1.00 de ancho, 10 kilómetros; i los de 1.68 m. de ancho, 5 kilómetros.

4.º El Presidente de la República queda facultado para invertir anualmente hasta la suma de dos millones de pesos oro de 18 peniques en el pago de las primas a que se refiere el número anterior.

5.º El Supremo Gobierno dictará los reglamentos necesarios para determinar las condiciones de construccion (peso del riel, etc.) i explotacion, así como la estension misma de las líneas que se construyan por particulares, con opcion a las primas que establece la lei.

Dios guarde a V. E.

CÁRLOS BESA,
Presidente.

O. Ghig'itoto Salas,
Secretario.

II. ADQUISICION DEL FERROCARRIL DE CARRIZAL

Santiago, 28 de noviembre de 1910.

SEÑOR MINISTRO:

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, en su última sesion, ha considerado con detenimiento la difícil situacion por que atraviesa la industria minera en el distrito de Carrizal, a causa de los altos fletes que cobra el ferrocarril de propiedad de la Compañía Inglesa, que sirve a esa zona.

US. podrá apreciar la enorme desventaja en que se encuentran los industriales i mineros de Carrizal, comparados con los del resto del pais, si considera que las tarifas de este ferrocarril son cinco veces mas altas que las del ferrocarril inmediato de Huasco, i que las de Huasco son aproximadamente dos veces mayores que las de la red central.

El Ejecutivo i el Congreso Nacional acaban de oír, con justísima razon, las quejas de los mineros de la provincia de Atacama, que tenían que soportar los altos fletes del ferrocarril de Copiapó, i por esta causa el ferrocarril fué adquirido por el Gobierno, pero con

cuanta mayor razon seria atendible la situacion de los industriales de Carrizal, si se considera que las tarifas del ferrocarril de esta rejion son superiores en mas del doble a las que rejian en el ferrocarril de Copiapó.

Como sabe el señor Ministro, el distrito de Carrizal es uno de los centros mineros de mayor importancia que hai en el país, que alcanzó en años pasados a figurar como uno de los principales centros de explotacion, pero que hoi se encuentra en estado verdaderamente alarmante por la causa indicada.

Muchas minas de gran porvenir han tenido que suspender sus faenas i las que actualmente se trabajan, lo hacen en condiciones sumamente gravosas; i esta situacion está espuesta a empeorar, si llegara a cerrar sus puertas el único establecimiento de beneficio de minerales que hai en Carrizal, que es el de la Sociedad de Minas i Fundicion de Carrizal.

La situacion que los altos fletes i jornales han creado a la Sociedad de Minas i Fundicion de Carrizal, queda de manifiesto con los datos que US. puede ver a continuacion:

Flete de ferrocarril.....	\$	300,000	anuales
Id. carretas.....	»	150,000	id.
Sueldos i salarios.....	»	700,000	id.

Solo los fletes de ferrocarril recargan la tonelada de mineral beneficiado en mas de 15 pesos.

Las consideraciones que preceden han influido, señor Ministro, en el Directorio que presido para celebrar el acuerdo de dirigirse a US., para darle a conocer la grave situacion porque atraviesa la mineria de Carrizal, i pedir a US. que, si lo tiene a bien, comisione a un ingeniero idóneo para que tase el ferrocarril de Carrizal.

El Ministerio de US., una vez que conozca el valor de tasacion, podrá juzgar con completo discernimiento qué medidas podrian adoptarse para hacer desaparecer las causas que hoi mantienen en tanta postracion a uno de los centros mineros que, como lo dejo dicho, mas han contribuido a la produccion nacional.

Dios guarde a US.

(Firmados.) CÁRLOS BESA,
Presidente.

O. Ghigliotto Salas,
Secretario.

Boletín de precios de minerales, productos metalúrgicos, salitre, combustibles, fletes i tipo de cambio internacional durante el mes de noviembre de 1910.

COTIZACIONES EN LONDRES

COBRE — PLATA — SALITRE

FECHAS	COBRE EN BARRA a 3 meses	PLATA EN BARRA a 2 meses	SALITRE
	La ton. inglesa	Peniques p/. onza troy	Chelines por qq español
Noviembre 3.....	£ 58. 11.3	25. 7/8	8. 9
» 10.....	58. 5.0	25. 13/ 6	8. 9.1/2
» 17.....	58. 15.0	25. 5/8	8. 9
» 24.....	58. 11.3	25. 7/16	8. 8
Término medio del mes.....	58. 10.7	25. 10/16	8. 8.3/4

COTIZACIONES EN VALPARAISO

COBRE

FECHAS	Cotizacion europea	Cambio	PRECIO DE LOS 100 KS. LIBRE A BORDO			FLETES POR VAPOR	
			Barra	Ejes 50%	Minerales 10%	A Liverpool o Havre, sh. p./t.	A New York dollars p./ ton.
Noviembre 4	£ 58.15 0	10. 3/4	\$ 118.90	49,40	6.30	35.0	\$ 8 75
» 18.....	58.10	10.13/16	117 70	48 86	6 23 3/4	35.0	8.75
Término medio del año....	.....	10.12/16	118.30	49.13	6.27 1/4	.....	.....

PLATA-SALITRE-CARBON

FECHAS	PLATA	SALITRE		CARBON		
	Kgm. fino libre a bordo m/c.	95% al costado del buque, sh. por qq. español	Flete por buque de vela sh. por ton.	Cardiff Steam	Hartley Steam	Australia
Noviembre 4.....	\$ 80.40	7.3	18 0	31 a 32.6	25 a 26	26.6 a 28.6
» 18.....	79.10	6.9	17.6	31 a 32.6	24.6 a 26.	26 a 27.6
Término medio del año.....	.....	7.3	17.9	.....	.....	.....