

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

DIRECTORIO

Presidente

Francisco de Paula Perez

CAMPAÑA, JUAN FRANCISCO
CHADWICK, ALEJANDRO
ELGUIN, LORENZO
GANDARILLAS, FRANCISCO
IZAGA, ANICETO

LASTARRIA, WASHINGTON
MANDIOLA, TELÉSFORO
OVALLE VIGUÑA, ALFREDO
PALAZUELOS, JUAN A.
PHILLIPS, JORJE

Vice-Presidente

Pastor Ovalle

RESPALDIZA, JOSÉ
SAAVEDRA, ARÍSTIDES
VALDIVIESO AMOR, JUAN
VARAS, ZENON
ZEGERS, LUIS L.

Secretario

Luis L. Zegers

SANTIAGO, 31 DE MARZO DE 1889

Memoria

PASADA POR EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA AL SEÑOR MINISTRO DE INDUSTRIA I OBRAS PÚBLICAS.

Santiago, 15 de marzo, de 1889

Señor Ministro:

Satisfaciendo los deseos manifestados por US. en el oficio de 2 de febrero último, tengo la honra de dar cuenta a US. suscintamente de la labor llevada a cabo, durante el último año, por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que tengo el honor de presidir.

El mas anhelado *desideratum* de nuestra institucion, la reforma de la lei de minas, háse alcanzado, gracias al concierto entre los poderes lejislativos del pais que oyeron benévolos a la Sociedad Nacional de Minería, la que desde su fundacion no omitió esfuerzos ni estudio para que se cambiase la antigua lejislacion de minas por otra que estuviese mas en armonía con las necesidades económicas e industriales del pais.

La obtencion perpétua de las minas bajo la condicion de pagar una patente, como lo estatuye la lei hoi en vigor, da seguridades a los capitales, atrae los estranjeros i ahuyenta los litijios, como ha podido comprobarse en todos los paises que han adoptado la patente como base de la constitucion de la propiedad minera.

Con la promulgacion de este nuevo Código se ha presentado tambien a la iniciativa de nuestra Sociedad una série de medidas que actualmente estudia i se propone someter a la aprobacion del Supremo Gobierno.

Tales son, entre otras, la creacion i la organizacion de un cuerpo de ingenieros civiles de minas, el empadronamiento o formacion del catastro de las propiedades mineras, la construccion i adquisicion por el Fisco de los caminos que especialmente sirven a la industria minera i la dedicacion del producto de la contribucion de patentes de minas al incremento de la minería en sus diferentes faces; medidas todas tendentes a impulsarla i sacarla de la postracion en que se halla. Para alcanzar estos fines confia el Directorio en el apoyo que siempre le han prestado las autoridades de la República.

Una de las conquistas mas beneficiosas que pudiera hacerse en pro de la minería del pais, seria, sin duda, la realizacion del proyecto de lei de espropiacion de los ferrocarriles del litoral del norte, sometido por S. E. el Presidente de la República a la sancion del Congreso, en el curso del último año lejislativo. Juzga el Directorio que esta medida, cual ninguna otra actualmente, sacaria a las provincias de Coquimbo i de Atacama de la difícil situacion industrial en que se encuentran, allí donde los opuestos intereses de los mineros, beneficiadores i compañías de ferrocarriles necesitan que venga el Estado, como con tanto acierto lo ha pensado el Supremo Gobierno, a resolver una situacion mui perjudicial al desenvolvimiento jeneral de los negocios en esos centros importantes de produccion. Con esta medida, como acabo de espresarlo a US., se habrá hecho mucho, pero no tanto que podamos considerar la produccion metálica del pais, sobre todo la del cobre, libre de zozobras, i fracasos.

Creo escusado el repetir aquí la conocida historia del sindicato frances de ese metal, gracias al cual obtúvose desde 1887 hasta hace poco una considerable i beneficiosa alza en el mercado del cobre. El hecho es,

señor Ministro, que el monopolio perseguido por ese sindicato, no ha podido conservarse. Una disminucion marcada en el consumo, que se estima en 18 mil toneladas durante el último año, la necesidad de inmovilizar un enorme capital para mantener un considerable *stock* de valiosas mercaderías, repartidas hasta hace poco i ordinariamente entre los consumidores, como la imposibilidad de disminuir la produccion del globo, parece han sido causas bastante poderosas para hacer fracasar la combinacion en que se apoyaba el mencionado sindicato, con evidente perjuicio para nuestros productores de cobre.

Sin dar en absoluto una opinion fija respecto a este difícil problema económico, estima el Directorio, sin embargo, que no debe esperarse por el momento una nueva alza tan considerable en el valor del cobre, como la que vimos producirse en 1887, i que, por lo tanto, llega el momento de proteger a una industria tan importante i tan en peligro hoy; puesto que con valor tan despreciado, con combustible tan costoso i con jornales escasos i caros, como acontece actualmente, la explotacion de minas de cobre de baja ley, es si no imposible al ménos mui difícil en el país.

Esta proteccion, como lo ha pensado i discutido el Directorio, convendria encaminarla hácia los procedimientos de beneficio especialmente, procurando introducir en el país los métodos avanzados de la metalúrgia ya conocidos i bien probados en los países industriales. Refiérome a la electro-metalúrgia que, en el caso del cobre, permite refinarlo, separar de él los metales preciosos i por consiguiente, entregar a la industria una materia de mas valor i apta para ser aprovechada inmediatamente en las diversas fabricaciones en que es empleada.

Aunque en materia de electrolisis no hai secretos, i los procedimientos eléctricos son en el dia del dominio de la ingeniería, i la conveniencia de implantarlos en un caso dado está sujeta solo a cálculos técnicos i comerciales, ha pensado el Directorio que seria mui útil para el país el que la esposicion universal que se prepara en Paris, sea visitada bajo este aspecto por alguno de nuestros ingenieros de minas, i se imponga de los detalles i peculiaridades de los diversos métodos electro-metalúrgicos, que se emplean en Francia, Alemania, Inglaterra, etc. El mismo enviado, i sin necesidad de hacer largos viajes, podria estudiar allí mismo las aplicaciones de la electricidad a la trasmision de la fuerza motriz i otras cuestiones, cuyo programa seria fácil trazar i que están íntimamente relacionados con el porvenir de la industria minera de la nacion.

Estas consideraciones movieron al Directorio a to-

mar la resolucion de pedir al Supremo Gobierno, por el órgano de la Comision de Exposicion, como lo hará en el momento oportuno, se nombre un comisionado que represente en aquel gran torneo los intereses de nuestra minería, bajo un punto de vista concreto i no mui estenso a fin de que se cosechen resultados provechosos.

Tendente tambien a servir los intereses de la minería es nuestro BOLETIN, órgano por medio del cual manifiesta el Directorio periódicamente la labor que ha llevado a cabo i los proyectos que desea realizar en beneficio de la industria i comercio mineros de la República.

Con el fin de vulgarizar la descripcion de los métodos i procedimientos creados en los países que marchan a la cabeza del progreso, i poder dilucidar con oportunidad los principios científicos que les sirven de base, resolvió el Directorio cambiar el antiguo formato de nuestro periódico por otro que permitiera la exhibicion de dibujos, planos o figuras, destinados a facilitar i hacer comprensibles las descripciones. La realizacion de esta medida ha dado los mejores resultados, habiéndose podido comprobar que el número de suscriptores ha aumentado progresivamente desde la mencionada reforma.

Aunque al Consejo de Enseñanza Técnica le está encomendada la tuicion de los planteles de enseñanza aplicada, el Directorio, dentro de los límites de su accion, ha hecho cuanto le ha sido posible porque las escuelas prácticas de minería, primer paso dado por el país en este sentido, correspondan a las expectativas que en ellas se cifran. Ha coadyuvado, en efecto, en las tareas de ese Consejo, redactando los estatutos de la escuela de Santiago i un plan de estudios, trabajos ambos aceptados por la Comision de Enseñanza del mencionado Consejo, aprobados por éste i sancionados por último por el Ministerio de US. Cree nuestra institucion que la Escuela de Minería de la capital será una hermosa realidad en el curso del año actual i que sus frutos vendrán a manifestar la conveniencia de darle un local apropiado i de proveerla de los elementos científicos e industriales necesarios. El Directorio considera así mismo que es de su deber el sugerir, siempre que pueda, aquellas medidas que a su juicio redunden en beneficio del desarrollo de la enseñanza de la minería, bajo sus múltiples faces.

Está íntimamente relacionada con la enseñanza de aplicacion la creacion de un museo mineralójico, plantel que la Sociedad de Minería abrirá dentro de poco,

merced a la eficaz ayuda que US. se ha dignado prestarle.

Poseemos, en efecto, para realizar este museo, el hermoso local que mui en breve quedará habilitado en el sitio que ántes ocupaba la Sociedad, un buen acopio de ejemplares mineralójicos que nos han sido donados, muchos duplicados de otros, provenientes de la última Esposicion de Santiago, i además cuatro mil ejemplares tipos que se acaba de encargar a Europa. De esta manera tendría el museo una série de colecciones de minerales, apropiados a la enseñanza científica i a las múltiples aplicaciones industriales, colecciones todas de las que el minero, el inventor o el manufacturero, sacarán ámplias i utilísimas informaciones.

Así, pues, con éste museo i con un pequeño laboratorio químico mineralójico anexo a él i que el Directorio recabará de US. la autorizacion de instalar, tendrá el país un nuevo plantel llamado a prestar, i sin gravámenes dignos de mencionarse, señalados servicios a la minería i en jeneral a las industrias que tienen como base el aprovechamiento de las materias inorgánicas de nuestro suelo.

La seccion de minería de la última esposicion nacional estuvo a cargo del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, i ha sido fruto de su empeño la exhibicion de la hermosa coleccion de ejemplares mineralójicos, provenientes de casi todos nuestros mas renombrados veneros metalíferos.

Casi íntegra se ha enviado, destinándola a la esposicion de París, esa variada coleccion, en la cual están representadas las tres grandes rejiones minerales de nuestro territorio; como así mismo los datos que permitirán clasificarla en aquella esposicion, de una manera científica; pero sin quitarle el carácter peculiar que se procuró darle, cual es el de hacer que represente el estado actual de la industria minera del país.

Aunque a la esposicion internacional de Barcelona no se pudo enviar, por lo angustiado del plazo que se señaló, sino una pequeña coleccion, compuesta de las especies chilenas mas peculiares de la mineralojía americana, sin embargo obtuvo la Sociedad Nacional de Minería, en aquella esposicion, un diploma de honor, distincion que ha sido justamente apreciada por nuestra institucion.

Así, pues, las funciones mas permanentes i constantes que desempeña esta Sociedad, sirviendo de centro de informaciones de todos los ramos que se relacionan con la industria minera, de foco de propaganda para las ideas que conviene realizar por conducto de la Administracion pública, i dando a conocer en el extranjero

los recursos de nuestro territorio, han sido siempre desempeñadas con el celo i ardor acostumbrados.

Terminaré, señor Ministro, esta comunicacion haciendo presente a US. que el Directorio ha celebrado sus sesiones con la mayor regularidad, sin someter a postergaciones las materias en dictámen, i cubriendo los gastos con la asignacion de la nacion i cuotas de sus miembros.

Con sentimientos de alta consideracion soi de US. mui obsecuente servidor.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Esposicion Universal de Paris de 1889

CATÁLOGO DE LA COLECCION MINERALÓJICA DE LA
REPÚBLICA DE CHILE

--Continuacion (1)--

«*Vías de esportacion.*—Todas estas minas se encuentran en la vecindad de puertos, unidos por ferrocarriles a los centros de explotacion. Los mas importantes son los puertos de Tongoi, Coquimbo, Huasco, Carrizal, Caldera, Chañaral, Taltal, Antofagasta, Tocopilla, etc.»

«*Establecimientos para el beneficio de los minerales.*—En casi todos estos puertos hai establecimientos de beneficio para el tratamiento de los minerales de cobre, en los que se obtienen ejes o cobre en barra, empleándose como combustible o el carbon chileno de las minas del sur del país, o bien la hulla i coque ingleses».

Los principales minerales, de cuyas minas se han enviado ejemplares a la esposicion, son las siguientes:

Tamaya.—Constituye el verdadero tipo de los veneros metálicos de esta rejion. El filon o veta aflora en la vertiente oriental de una montaña de rocas de erupcion (dioríticas, sieníticas, etc.); manifiéstase, casi constantemente de norte a sur, i se inclina hácia el oriente formando un ángulo de 35 a 40° con el horizonte. Hásele encontrado productivo, aunque desigualmente, en toda su estension; pobre en sus dos estremidades, adquiere el máximum de su riqueza en su medianía, en las minas El Chaleco, San José i El Rosario, cuyas galerías de explotacion alcanzan ya una profundidad de mas de 500 metros debajo del afforamiento, i producen siempre minerales sulfurados en abundancia. La veta no tiene sin embargo sino de uno a dos metros de potencia en anchura.

(1) Véase el número 8, tomo I de 28 de febrero de 1889.

Ningun mineral de cobre de Chile, i probablemente del globo, ha producido tanto *cobre abigarrado* como Tamaya. El Anuario de Estadística de la República, correspondiente a los años 1874 i 1875 consigna para Tamaya una produccion anual de 42.046,500 kilogramos de minerales, cuya lei media en cobre rara vez baja de 16 a 17 por ciento.

El puerto de esportacion de las minas de Tamaya es Tongoi, donde hai un gran establecimiento de fundicion para el tratamiento por ejes de los mencionados minerales; ejes que son transformados en cobre en el próximo establecimiento de Guayacan, situado en el puerto de Herradura, entre Tongoi i el puerto de Coquinibo.

Los propietarios de Tamaya han enviado a la exposicion hermosos ejemplares de sus minas, haciéndose notar principalmente la hermosísima coleccion de la mina El Rosario, perteneciente a la familia Lecaros.

Panulcillo.—Veta no ménos abundante que Tamaya, pero de minerales pobres, piritosos, de 4 a 5 por ciento de lei. La veta se ensancha en hondura, pasando a constituir una masa irregular. La ganga o criadero es mui fusible, constituyéndola el granate granular con talco verde en hojillas.

A poca distancia de las minas de Panulcillo se encuentra un gran establecimiento metalúrgico para el beneficio de sus minerales.

La Higuera.—Mineral con un gran número de vetas ricas en piritas de cobre. Las rocas son dioríticas, con anfíbola verde i negra, i sus diversas variedades mas o ménos homogéneas, entre las que se encuentran rocas verdes porfiróides. Los afloramientos de las vetas descienden sobre las vertientes occidentales de una cadena de la cordillera de la costa.

Tanto en la Higuera como en Totalillo, puerto de esportacion de este mineral, hai grandes establecimientos de fundicion, que producen ejes i cobre en barra.

Brillador.—Es una gran veta casi vertical que atraviesa en direccion este a oeste una montañia compuesta de rocas variables, porfíricas en algunas porciones i dioríticas en otras, siendo aun homogénea en el lado que mira al mar. La mayor abundancia de minerales se muestra en el cruzamiento de la veta real con tres vetas (guias Pizarro, del Medio i Hernandez), cruceros que se manifiestan desde el afloramiento i de los cuales se estraen anualmente i mediante costosa maquinaria, como 1.000,000 de kilogramos de minerales sulfurosos, piritosos, con 6 a 11 por ciento de cobre. Los metales de este mineral, cuyas muestras se presentaron en la exposicion, se benefician en el establecimiento de la Compañía, situado a inmediaciones de la ciudad de la Serena, establecimiento fundado por el célebre industrial señor Lambert, a quien tanto debe la industria del cobre en Chile.

El Morado.—Mineral situado a unos 50 kilómetros en frente del puerto de Sarco, i que produce los mismos cobres abigarrados azulejos, tan apreciados de Tamaya.

(Continuará)

Ignacio Domeyko

POR D. A. HABICH, DIRECTOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE INJENIEROS DE LIMA (1)

El 23 de enero de este año ha llegado al término de su vida en Santiago de Chile, uno de esos hombres que por sus importantísimos trabajos merece figurar, no solo en la historia de los progresos de la ciencia en general, sino tambien i mui particularmente en la historia del adelanto material e intelectual de los países a que especialmente dedicaron sus estudios.

Hablo del ilustre ingeniero Ignacio Domeyko, cuyo nombre encabeza estas líneas.

¿Quién de los que se interesan por las ciencias físicas i naturales con relacion a los países sud-americanos del Pacífico; qué técnico en el ramo de minas, no ha leído su *Mineralojía*, su *Tratado de Ensayes*, i sus varias otras publicaciones insertas en los *Anales de Minas de Francia*, *Anales Universitarios de Chile*, *Anales de la Academia de Cracovia*, *Anales de la Sociedad Histórico-Literaria Polaca de Paris*, ademas de otros numerosos escritos científicos i literarios publicados en castellano, en frances i en polaco?

Domeyko, nació el 12 de agosto de 1802 en Niedzwiedka, propiedad hereditaria de su familia, situada en el gran ducado de Lituania, que voluntariamente se unió al reino de Polonia en los primeros años del siglo XV; e hizo sus primeros estudios superiores en la Universidad de Wilna, capital de Lituania, a la que han dado gran celebridad i brillo en estos tiempos, sus sabios profesores i eminentes literatos, los hermanos Sniadecki, Juan i Andres, matemático el primero, i el segundo químico i naturalista; Poczobut astrónomo, miembro de la antigua Academia de Ciencias de Paris, i luego del Instituto de Francia i de la Sociedad de Lóndres; a mas de otros que no citamos.

Animado el jóven estudiante de ardiente amor a la patria, oprimida entónces por el duro yugo del despotismo, i unido con sus compañeros, de los que nombraremos solo al célebre poeta Mickiewicz, profesor despues de literatura eslava en el Colejio de Francia, formó unas sociedades patriótico-políticas, que llamaron filaretas i filomatas, i cuyo objeto era la reconstitucion nacional por medio de la propaganda del amor patrio, de la ilustracion i hermandad de la juventud. (2)

La policia rusa descargó su pesada mano sobre los jóvenes patriotas, i Domeyko, desterrado de Wilna, i sometido a vijilancia especial se vió obligado a interrumpir sus estudios.

A fines de 1830 i en 1831, tomó activa parte en la guerra que la Rusia hizo a la parte de Polonia que dominaba, i que se habia sublevado; vencidos los patriotas polacos, Domeyko logró refugiarse en Francia, despues de atravesar numerosas peripecias. Allí se incorporó a la Escuela de Minas de Paris, terminando en ella sus estudios a principios de 1837.

(1) *Boletín de Minas*, número II, año V.

(2) Escrito en polaco con atractiva gracia i en el mas puro estilo, publicó Domeyko un artículo en los *Anales de la Sociedad Histórico-Literaria Polaca*, en Paris (1870 a 72) sobre esta época de su vida, i las sociedades de Filaretos i Filomatos.

En la Escuela de París, tuvo por profesores a los ilustres sabios, ingenieros de minas, Elie de Beaumont, Dufrenoy, Combes, Berthier i su suplente Regnault, i como compañeros de estudios a los no ménos célebres ingenieros especialistas Ebelmen, Daubrée, Comte, Couche, Delaunay, Lechatellier.

Poco despues de su salida de la Escuela de Minas, i por indicacion de Elie de Beaumont, Domeyko aceptó un contrato con el Gobierno de Chile, para desempeñar el puesto de profesor de los ramos de minería en el Colejio de Coquimbo (en la Serena).

Desde su llegada a Chile hasta 1884, en que hizo un viaje a Europa, Domeyko estuvo constantemente dedicado al profesorado, estudiando al mismo tiempo el país, i todo lo que podia propender al adelanto de su instruccion i al progreso de sus industrias, principalmente la minera, objeto predilecto de sus trabajos.

Durante su permanencia en la Serena publicó numerosas memorias relativas a la mineralojía i jeolojía de Chile, que se hallan insertas en los *Anales de Minas* de París de los años de 1840 a 1846; en 1844 dió a luz la primera edicion de su *Tratado de Ensayes*, fuera de algunos escritos de carácter mas literario o misto, como la descripcion tan apreciada de su *Viaje a la Araucanía en 1844*, publicada en 1845.

Nombrado en 1846 profesor del Instituto Nacional de Santiago, i en 1852 delegado, es decir, director de la Seccion Superior, fué al fin elegido Rector de la Universidad en 1867, cargo para el que fué reelecto sin interrupcion hasta 1883, en que lo renunció para efectuar su viaje a Europa.

Inmensos son los servicios prestados por Domeyko a la República de Chile, como profesor, como Rector de la Universidad, como injeiero especialista: tres jeneraciones de la juventud chilena se formaron i recibieron educacion científica bajo su direccion. Ningun adelanto en las ciencias e industrias del país le fué indiferente, i en todas dejó la huella de su benéfica influencia e intervencion. (3) El Ministro del Interior definió el papel desempeñado por Domeyko, cuando en su entierro, celebrado a expensas del Estado el 25 de enero, con todo el aparato i solemnidad de un duelo nacional, dijo a nombre del Gobierno las palabras siguientes: «La memoria de este hombre ilustre quedará eternamente unida a la historia del engrandecimiento de la enseñanza i de la ilustracion de nuestra República».

Hasta su salida de Chile en 1884, Domeyko habia publicado mas de 130 obras, estudios i artículos, de los que 60 o mas son relativos a química, mineralojía, jeolojía, metalurjia, meteorolojía, etc., estudios que en gran parte son de interes jeneral, para el conocimiento científico de los países sud-americanos. Citaremos solo su *Mineralojía*, que en su tercera edicion i sus apéndices (1879-1883) comprende las especies minerales, no solo de Chile, sino tambien del Perú, Bolivia i la Arjentina.

A propuesta del Gobierno i con voto unánime del Congreso, se acordó a Domeyko en 1848 la ciudadanía chilena, ligándolo mas al país por medio de este honroso lazo: en 1883 el Congreso le decretó una

pension vitalicia de 6,000 pesos fuertes, pagaderos en el lugar de su residencia, cualquiera que fuera, facilitándole de este modo sus viajes i descanso.

Por fin, el año anterior de 1888, en la Esposicion Nacional que se realizó en Santiago, como preparacion para la parte que Chile debia tomar en la Esposicion de París de 1889, el busto de Domeyko coronaba la esposicion de la industria minera, que así le ofrecia el tributo de su gratitud.

Estos testimonios oficiales i espontáneos de alto aprecio, unidos al unánime sentimiento que causó la muerte de Domeyko, honran en gran manera al Gobierno i pueblo chilenos, que saben apreciar i agradecer los notables servicios del sabio espatriado.

Al escribir las líneas que anteceden sobre la vida del ilustre injeiero i sabio, al rendirle el tributo de homenaje que le es debido por todos los que se ocupan del progreso de las ciencias e industrias en las Repúblicas sud-americanas, hemos llenado una obligacion, i el *Boletin* ha cumplido un deber.

Pero resta todavía al que escribe estos rasgos de la vida de Domeyko, una mision mas íntima que llenar agregando algunas palabras sobre el amigo i el compatriota, para hacer apreciar mejor el elevado papel que desempeñó este distinguido hijo de la Polonia.

En los rasgos apuntados hemos visto a Domeyko patriota i filántropo, sencillo, sincero i pronto para toda clase de sacrificios; hombre de la mas vasta instruccion científica i literaria; especialista consumado en materia de injeniatura de minas, altos méritos que Chile ha sabido apreciar, ligando a este hombre eminente a la marcha i progreso de la enseñanza jeneral, de la instruccion especial científica, i del estudio i conocimiento de su territorio, por el espacio de medio siglo, cuando solo contrató a su venida al país quedarse por seis años, i aun con la libertad de rescindir la obligacion, caso de que surjiera en Polonia algun movimiento político activo.

Los trabajos i escritos de Domeyko, como hemos dicho ya, son numerosísimos; sus viajes por el territorio de Chile para estudiarlo son mui varios i realizados a veces en condiciones sumamente difíciles i penosas; pues este hombre, que por su saber i su enerjía hubiera podido crearse una posicion de las mas elevadas en las ciencias, en la industria, en la política, luego que conoció el país i sus necesidades, se consagró esclusivamente a su bien, en una mas humilde i mas oscura mision de estudiarlo i hacerlo conocer, a fin de facilitar su adelanto, cumpliendo siempre sus deberes del modo que en su conciencia juzgaba mas provechoso para aquellos a quienes habia prometido sus servicios.

Agregaremos que todos sus trabajos, de gran valor, llamaban siempre la atencion del mundo científico, por el respeto que inspiraba su sabio autor.

Nacido en confines del siglo pasado, en época de grandes persecuciones políticas i religiosas para la Polonia, i en aquellos primeros tiempos de la dominacion extranjera, en que el culto católico era como la espresion del patriotismo i la resistencia del enemigo, que profesaba el rito griego, conservó siempre Domeyko, aun cuando trasladado a un teatro de accion tan lejano i tan distinto, sus íntimos sentimientos de la patria, tal como la conoció en su juventud, i como la comprendia en su carácter de polaco de noble orjzen, liberal i religioso, i con un fondo de especial

(3) Véase a este respecto lo dicho en el *Boletin de Minas* de 1888, página 103, sobre la creacion del *Observatorio Astronómico de Santiago*.

circunspeccion que distingue entre los hijos de Polonia, a los oriundos de Lituania.

Lo dicho puede explicar ciertas particularidades que parecen estrañas a algunos, que sin conocimiento de su oríjen le juzgaban conforme a las ideas dominantes en la actualidad, tan distintas a las que reinaban al principio de este siglo en la sociedad en que se formó el jóven patriota polaco, i que él guardó indelebles hasta el fin de su vida.

Ausente de Chile por cuatro años que estuvo viajando i cuya mayor parte pasó en Polonia, regresó Domeyko a Santiago a fines del año pasado. En carta de enero 15, última que recibí de él, i que llegó a mis manos despues de su muerte, abrigaba esperanzas de restablecerse de una grave enfermedad que le atacó desde su salida de Europa; decíame festivamente que estaba reaprendiendo a andar en su cuarto i jardín; i hablando de Polonia, de nuestras relaciones allá, concluía, no sin tristeza, como si se sintiera algo aislado entre las nuevas jeneraciones: «La vejez me ha vuelto aquí para descanso; cuento 87 años, i probablemente no por mucho tiempo gozaré de ella. Los árboles de cuarenta años que planté yo mismo en mi jardín i mis dos hijos, el mayor sacerdote i el mas jóven minero, son ya para mí los únicos compañeros».

No obstante lo dicho sobre su salud, ha fallecido Domeyko trabajando todavía en bien del país a que consagró su vida, i su última produccion fué un majistral trabajo científico, terminado horas ántes de morir: La Introduccion al Catálogo de las colecciones mineralójicas que Chile debia enviar a la Esposicion Universal de Paris de este año. (4) Gran patriota polaco, hombre de honor i de deber, una vez que se obligó servir a Chile, lo sirvió con toda su enerjia, su ciencia i su talento, prestándole con el mayor desprendimiento incalculables servicios que hoi todos le reconocen; conságróle lo mejor de su vida i allí regresó a morir; i sirvió bien a su patria natal que tanto amaba, haciendo honrar en su ilustre hijo su oríjen.

(4) Discurso del D. Luis L. Zegers, a nombre de la Sociedad Nacional de Minería. (*Boletín de la Sociedad*, tomo IV, número 7, página 193).

Los negocios salitreros

LAS SOCIEDADES FORMADAS EN LONDRES

NOTA DEL SEÑOR EMILIO ORREGO LUCO

De *El Diario Oficial* tomamos la siguiente nota:

LEGACION DE CHILE.

Londres, 8 de febrero de 1889.

Señor Ministro:

En la última época el mercado de Londres se ha preocupado vivamente de los negocios salitreros en las provincias de Tarapacá i Taltal, habiéndose formado

varias sociedades anónimas que han tenido por objeto el establecimiento de un Banco, la provision de víveres i mercaderías, el desarrollo de la produccion de oficinas en actual explotacion, la compra de terrenos para establecer nuevas oficinas i otras diversas industrias.

Los intereses del Estado están íntimamente relacionados con el desarrollo que pueda adquirir esa industria, que no solamente contribuirá a aumentar las rentas que percibe por derechos de esportacion, sino tambien i mui principalmente, a dar mas importancia i aumento de valor a las oficinas i terrenos que le pertenecen en la provincia de Tarapacá.

Inspirado en esta idea, he procurado reunir algunos datos que contribuyan a dar al Supremo Gobierno una idea clara respecto de la apreciacion que hace el público ingles de los negocios salitreros. Con tal objeto haré una nómina de las sociedades anónimas actualmente establecidas en Inglaterra, con algunos detalles i los precios a que se cotizan sus acciones en la Bolsa de Londres.

Por ahora me limitaré a las sociedades relativas a Tarapacá, resumiendo los datos principales en el cuadro que acompaño i limitando en lo posible las apreciaciones personales. Mi intencion es, que mediante la comparacion de las cifras, que presentan la estimacion que el comercio ingles ha hecho del valor de las propiedades que pertenecen a sociedades anónimas aquí establecidas, pueda US. efectuar una estimacion aproximada del valor de las oficinas que pertenecen al Estado.

La conveniencia de la venta de dichas propiedades i la oportunidad de hacerlas, son cuestiones mui árduas, que solo me será permitido tocar a la lijera i únicamente bajo el punto de vista comercial. Bien comprendo que pueden existir consideraciones de otro órden que pesen con mayor fuerza que las conveniencias comerciales en el ánimo de US. i del Supremo Gobierno, por lo cual me anticipo a pedir a US. mis escusas por cualquiera reflexion que pudiese contrariarlas.

1.º BANCOS

The Bank of Tarapacá and London (Limited).—Esta sociedad ha sido fundada a mediados de diciembre del año próximo pasado por los señores N. M. Rothschild and Sons i J. T. North, como iniciadores principales. Su capital nominal es de un millon de libras esterlinas (£ 1.000.000) en acciones de diez libras cada una (£ 10) con la intencion de pedir a sus accionistas cinco libras por accion, en la forma siguiente:

£ 1.—Una libra al tiempo de solicitar acciones;

£ 1.—Una libra al ser asignadas a los peticionarios; i

£ 3.—Cuando el directorio lo crea conveniente, no excediendo de una libra cada cuota i en plazo que no baje de un mes entre una cuota i la siguiente.

El objeto de la sociedad es hacer todos los negocios correspondientes al ramo bancario en Chile, i principalmente en Tarapacá, asegurándose desde luego la clientela de todas las sociedades anónimas salitreras establecidas aquí. El jerente en Iquique será don Juan Dawson, antiguo ajente de un banco en ese puerto.

Segun los informes que he obtenido, una cuarta parte de las acciones debian colocarse en Chile; pero

el premio considerable que tuvieron al tiempo de formarse la sociedad (que alcanzó a más de cinco libras por acción), ha dado por resultado que la mayor parte, sino todos los accionistas chilenos, se han desprendido de ellas.

El precio actual es de cuatro libras esterlinas de premio sobre el valor pagado por acción.

2.º SOCIEDADES PARA PROVISION DE VÍVERES

The Nitrate provision supply Company (Limited).—Iniciada a mediados de enero del presente año por Mr. R. Harvey, socio de Mr. J. T. North, i otros directores de sociedades salitreras.—Su capital es de doscientas mil libras (£ 200,000), en acciones de cinco libras cada una, emitidas en la misma forma que las del Banco de Tarapacá i que deberán ser totalmente pagadas. El objeto es comprar un molino cerca de Talca, comprar o arrendar terrenos en Chile para crianza de ganado, comprar o construir bodegas en diversas ciudades para el abastecimiento de los frutos del país que se consumen en las oficinas salitreras, i ocuparse, en general, de la provision de víveres i mercaderías extranjeras para las sociedades ya iniciadas i las que se formen en adelante en Tarapacá. La idea dominante ha sido la de procurar favorecer a las sociedades inglesas proporcionando todos sus artículos de consumo a un precio más reducido que el corriente de plaza en Chile, lo que a la vez les permitirá disminuir el capital de explotación, i, en consecuencia, distribuir a los accionistas de sociedades salitreras el valor total de sus utilidades anuales.

Las acciones llegaron a cotizarse con más de cuatro libras de premio, que en la actualidad es de dos libras sobre la parte de capital pagado por cada acción.

3.º SOCIEDADES PARA LA ESLOTACION DE OFICINAS EN ELABORACION

1.ª *Liverpool Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores North i Harvey, registrada en Liverpool el 3 de febrero de 1883, sobre la oficina Ramírez. El capital autorizado fué de ciento cincuenta mil libras (£ 150,000) en acciones de 25 libras cada una, subdivididas en acciones de 5 libras el año 1888. Del capital autorizado solo se emitieron acciones por valor de ciento diez mil libras (£ 110,000) reservándose el derecho de emitir por cuarenta mil libras más (£ 40,000) si llegaba el caso de tener que comprar nuevos terrenos.

Segun los informes que he obtenido, estas acciones no fueron cotizadas en Londres, por convenio entre sus accionistas, hasta el año 1885, en el cual publicaron los balances de sus operaciones anteriores i dieron a conocer las enormes utilidades realizadas, que alcanzaban a 40 por ciento anual sobre el capital emitido.

Posteriormente han continuado repartiendo dividendos en igual proporcion, segun informes obtenidos de uno de los directores principales; pero, segun los datos publicados por el «Stock Exchange year-book for 1889», los dividendos distribuidos en 1885 fueron 26 por ciento, en 1886 de 20 por ciento, en 1887 de 40 por ciento i en 1888 de 40 por ciento; en enero del presente año se anunciaba el pago de otro dividendo de 10 por ciento.

El precio de las acciones, que ha alcanzado hasta

35 libras cada una, es hoy de 26 libras por cada acción de 5 libras, debiendo prevenir que la acumulacion de tantos valores de esa naturaleza, en la Bolsa, ha provocado una baja jeneral de mediana consideracion en la última quincena.

2.ª *Colorado Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores North i Harvey, en 13 de junio de 1885, tomando por base las oficinas de Buen Retiro, Nueva Carolina, Pozo Almonte i Peruana. El capital autorizado fué de doscientas mil libras (£ 200,000), habiendo emitido solamente por valor de ciento sesenta mil (£ 160,000) i conservando la facultad de emitir las cuarenta mil (£ 40,000) restantes para la compra de otros terrenos si fuere necesario.

Las acciones, primitivamente de 25 libras cada una, se subdividieron en acciones de 5 libras al mismo tiempo que las de la «Liverpool». Los fundadores garantizaron dividendos de 20 por ciento anual durante cinco años, pero los dividendos solo han alcanzado a 10 i 15% anual. El precio actual es de 10 libras cada una.

3.ª *Primitiva Nitrate Company Limited.*—Fundada por el señor North en 8 de julio de 1886 en las oficinas Primitiva i Abra de Quiroga. El capital autorizado fué de doscientas mil libras, totalmente suscrito en acciones de 5 libras cada una. Posteriormente se aumentó el capital en cuarenta mil libras (£ 40,000) para adquirir los terrenos de Abra de Quiroga. Ha distribuido diez por ciento (10 %) el año 1888 i diez por ciento (10 %) el presente año por utilidades correspondientes al año anterior. En el día sus acciones se cotizan en la Bolsa a 32 libras cada una.

4.ª *London Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores James Inglis i C.ª con la oficina Puntuchara. El capital autorizado de ciento sesenta mil libras (£ 160,000), se dividió en acciones preferidas por cincuenta mil libras (£ 50,000) i acciones diferidas por el saldo de ciento diez mil libras (£ 110,000), siendo las acciones de diez libras (£ 10) cada una, totalmente pagadas a la fecha.

Los vendedores garantizan dividendos de ocho por ciento anual, durante tres años, sobre las acciones preferidas, i las utilidades, despues de deducir el ocho por ciento para las acciones anteriores i quince por ciento para las restantes, se distribuye por mitad entre ambas.

La sociedad fué fundada en agosto de 1887, correspondiéndole la produccion efectuada desde el 1.º de julio del mismo año i ha distribuido a sus accionistas: catorce por ciento (14 %) sobre cincuenta mil libras en acciones preferentes, i veintiuno un quinto por ciento (21½ %) sobre los ciento diez mil libras en acciones diferidas.

El precio actual de las primeras es de veinte libras i de treinta libras por las segundas.

5.ª *San Pablo Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores Harvey i Cames en agosto de 1888, con la oficina «San Pablo». El capital autorizado fué de ciento sesenta mil libras (£ 160,000) en acciones de cinco libras (£ 5) cada una, totalmente pagado.

Han distribuido dividendos de diez por ciento por el segundo semestre de 1888. El precio actual es de once i media libras (£ 11½) despues de pagado un dividendo de cinco por ciento (5 %) en enero último.

6.^a *San Jorge Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores Harvey e Inglis en 5 de diciembre del año próximo pasado con las oficinas «San Jorge» i «Solferino», con un capital autorizado de trescientas setenta i cinco mil libras (£ 375,000) en acciones de cinco libras (£ 5) cada una, que han debido ser pagadas en su totalidad el 5 del presente mes. No se han repartido dividendos aun, pero los anuncian privadamente para cada tres meses, que no bajarán de cinco por ciento cada uno. Las acciones se cotizan en Bolsa con ocho libras de premio.

7.^a *San Donato Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores Harvey i Lockett el 18 de enero del presente año, con el establecimiento «San Donato». El capital es de doscientas mil libras (£ 200,000), de las cuales se han emitido acciones de cinco libras (£ 5) cada una, por la suma de ciento sesenta mil libras, conservando la facultad de emitir las acciones restantes hasta el completo del capital cuando lo crean conveniente. Estas acciones deberán estar totalmente pagadas el 1.º de marzo próximo. El precio actual es de tres i media libras (£ 3½) por accion, de premio.

8.^a *San Sebastian Nitrate Company Limited.*—Fundada por los señores Busch, Inglis i Robertson sobre las oficinas «Sacramento» i «Tegethoff», se ha lanzado al público el primero del presente. El capital autorizado es de ciento sesenta mil libras (£ 160,000) en acciones de cinco libras cada una, cuyo valor será pagado: una libra al pedir la suscripcion, una libra al adjudicarse o distribuirse entre los solicitantes, i el saldo de tres libras por accion, de la fecha en tres meses. Las acciones se cotizan hoy con un premio de dos i media libra por accion.

SOCIEDADES PARA LA COMPRA DE ESTABLECIMIENTOS SALITREROS

The Tarapacá Nitrate Company Limited.—Con este nombre se lanzó al público a principios de enero último una sociedad destinada a comprar al Gobierno de Chile alguno de sus establecimientos en Tarapacá. El capital es de 160,000 libras esterlinas, en acciones de cinco libras. Parece que no ha sido totalmente suscrita por el público, pero sus iniciadores, ateniéndose a informes privados, se esfuerzan por llevarla a cabo, i con tal objeto han debido enviar un comisionado a Chile. Adjunto el prospecto de la mencionada sociedad, publicado en el *Financial News* de 8 de enero último. Las acciones no tienen cotizacion en el mercado.

SOCIEDADES DIVERSAS

Nitrate Railways Company Limited.—Se registró en 24 de agosto de 1882 teniendo por base los ferrocarriles construidos en Tarapacá en virtud de concesiones del Gobierno del Perú a los señores Montero Hnos., sin garantía de intereses. Los bonos emitidos en Londres para la espresada construccion fueron cancelados en 1888 i la sociedad quedó en las siguientes condiciones: capital, un millon doscientas mil libras (£ 1,200,000) en acciones ordinarias de diez libras (£ 10) cada una. Estas acciones fueron primitivamente de cien libras (£ 100) i se subdividieron en 1888.

De las utilidades líquidas del ferrocarril se separa en primer lugar un siete por ciento anual (7 %) para las acciones ordinarias; otro siete por ciento (7 %) corresponde a las acciones diferidas, i el saldo se distribuye por mitad entre ámbas series. Las acciones diferidas representan un capital de ciento ochenta mil libras (£ 180,000), que se distribuyeron entre los accionistas como prima en el año 1888. En este año se emitieron bonos hipotecarios por dos millones de libras (£ 2,000,000), con un cinco por ciento de interes anual (5 %), que se canjearon en parte por los bonos anteriores. El saldo se colocó en el mercado al noventa i ocho i medio (98½ %), siendo los bonos amortizables en treinta i un años i los intereses al cinco por ciento (5 %) pagados semestralmente. Hasta fines de 1886 no se pagó ningun dividendo, cerrando el año con un déficit de cinco mil ciento noventa i siete libras esterlinas (£ 5,197); por cuenta de las utilidades de 1887 se pagó diez por ciento (10 %) a principio de 1888 i el balance de ese año se cerró con un saldo de utilidades ascendente a ochenta i seis mil novecientas setenta i ocho libras esterlinas (£ 86,978), despues de deducido un dividendo parcial. El total de utilidades distribuidas a los accionistas por lo correspondiente al año 1887 ascendió a doce i medio por ciento (12½ %). En setiembre de 1888 se distribuyó un dividendo de quince por ciento (15 %) a las acciones diferidas. Los precios actuales son: veintiseis libras (£ 26) por las acciones ordinarias; veinticinco i media libras (£ 25½) por las diferidas, bonos del cinco por ciento (5 %) al ciento tres cuartos por ciento (100¾ %).

Tarapacá Water works Company Limited.—Esta sociedad se registró el 6 de marzo de 1888, con el objeto de comprar una concesion hecha por el Gobierno de Chile para proporcionar el agua a la ciudad de Iquique i sus alrededores, i adquirir al mismo tiempo un negocio semejante establecido ya en dicha ciudad.

El capital autorizado fué de cuatrocientas mil libras (£ 400,000) en acciones de diez libras (£ 10). Se han emitido por el valor total, pero solo están totalmente pagadas las mil quinientas acciones (1,500) concedidas por la sociedad al dueño de la concesion: las acciones restantes han desembolsado siete libras (£ 7), cuyo total hace la suma de doscientas ochenta i cuatro mil quinientas libras (£ 284,500) que forman el capital pagado hasta la fecha. La sociedad toma dos terceras partes (⅔) de las utilidades obtenidas en los negocios actualmente en actividad, hasta que se terminen las nuevas cañerías. Esto le ha permitido repartir un dividendo de seis por ciento anual en octubre de 1888. Las acciones con siete libras pagadas se cotizan en la Bolsa a trece i media libras cada una, en esta fecha.

Para completar la lista de las sociedades formadas en Inglaterra, que se relacionan con los negocios salitreros de Tarapacá, debo hacer mención de otra que, aun cuando no esté ligada directamente con ninguna industria, tiene, sin embargo, una relacion íntima con todas. Esta es la *The Nitrate and general investment Trust Company Limited.* Se registró a mediados de enero del presente año, con un capital de quinientas mil libras (£ 500,000) en acciones de diez libras cada una (£ 10). El valor total deberá ser cubierto por parcialidades hasta el 4 de julio próximo, ganando intereses al 4 por ciento anual. En esta fecha las acciones se dividirán por mitad en acciones preferentes, que tendrán un cinco por ciento anual de dividendo

preferente i la prioridad en la devolucion del capital. Las acciones diferidas tendrán derecho al saldo de utilidades.

Se proyecta tambien emitir bonos por la mitad del capital efectivo, i el objeto de la sociedad es invertir sus capitales, principalmente en la compra de acciones de sociedades salitreras formadas en Inglaterra; en la introduccion de nuevas sociedades al mercado, pudiendo tambien adquirir acciones o bonos de distinta naturaleza. Las acciones no se cotizan en el mercado.

Como he manifestado anteriormente, resumo en el estado que sigue la lista de las sociedades formadas sobre establecimientos salitreros en elaboracion:

FECHA DEL REGISTRO	TÍTULO DE LA SOCIEDAD	OFICINAS	CAPITAL		Valor pagado por accion	Precio corriente el 8 de febrero de 1889	Dividendos calculados por accion anual	Importe total del valor de las sociedades estimadas al precio corriente	Intereses producidos sobre el importe total
			Suscrito	Pagado					
1883 febrero 3...	Liverpool N. C. L. *	Ramirez,	£ 150,000	110,000	5	26 c/u	40 %	£ 572,000	8 %
1885 junio 13....	Colorado *	Buen Retiro, Nueva Carolina, Pozo Almonte i Pernama.....	200,000	160,000	"	10 "	20 "	320,000	10 "
1886 julio 8.....	Primitiva *	Primitiva Abra de Quiroga.....	240,000	240,000	"	32 "	30 "	1,536,000	5 "
1887 agosto 3....	London *	Puntunchara.....	110,000	110,000	10	30 "	21½ "	430,000	7 "
1888 agosto 8....	San Pablo *	San Pablo.....	50,000	50,000	5	11½ "	20 "	368,000	8½ "
1888 diciembre 5	San Jorge *	San Jorge, Solferino.....	160,000	160,000	"	8 premio	.....	975,000	7½ "
1889 enero 18....	San Donato	San Donato	375,000	375,000	"	3½ "	15 "	272,000	8½ "
1889 enero 18....	San Sebastian.....	Sacramento Tegethoff.....	200,000	160,000	"	2½ "	12 "	202,500	8 "
			1,645,000	1,500,000				4,675,500	

OBSERVACIONES. La fecha del registro es la de la firma de la escritura. La cotizacion en Bolsa es posterior i la tienen únicamente las marcadas con *.

Las sociedades Liverpool, Colorado i San Sebastian no han emitido todas las acciones autorizadas.

El capital de la San Sebastian será totalmente pagado en tres meses, pero se considera totalmente pagado por ser una obligacion de los accionistas.

Los dividendos calculados lo son sobre utilidades anteriores; pero la Primitiva los aumentará considerablemente, por haber terminado su instalacion. Los cálculos privados aumentan a 60 por ciento sus utilidades, lo que aumentaria a 10 por ciento el producido, con relacion al precio corriente de hoy.

Analizando rápidamente el cuadro precedente, resulta: Que las utilidades obtenidas por las oficinas salitreras pertenecientes a sociedades anónimas establecidas en Inglaterra han sido cuantiosas. Ello se debe a diversas causas que a US. no les serán desconocidas. Durante la vijilancia del comité en Iquique, que limitó la produccion del salitre, el precio se mantuvo alto por esa causa. Con este motivo disminuyó la existencia de este artículo, al mismo tiempo que aumentaba el consumo, coincidiendo esta circunstancia con la ruptura del comité i la vuelta al régimen de produccion libre. De esta manera el precio del salitre no solamente se mantuvo, sino que, ascendiendo paulatinamente, ha pasado de once chelines por quintal, precio excepcionalmente favorable para los productores. De aquí nacen las brillantes utilidades de la última época i el crédito alcanzado por las sociedades que explotan dicha industria.

Comparando las utilidades producidas por las primeras sociedades que se establecieron con las que han seguido, se nota una disminucion considerable. Así la «Liverpool», fundada en 1883 i lanzada en Londres el 95, ha distribuido a sus accionistas un 40 por ciento anual; la «Primitiva», lanzada en 1886, ha repartido a razon de 30 por ciento; la «San Pablo i «San Jorge», fundadas en 1888, 20 por ciento; la «San Donato» calcula poder distribuir un 15, si los hechos corresponden a las esperanzas de los directores.

A medida que ha disminuido la desconfianza en el negocio, han aumentado las pretensiones de los propietarios de salitres, i, en consecuencia, el valor de las propiedades. Esto es un hecho perfectamente reconocido en el comercio, pero ¿hasta donde es posible el aumento del valor de esas propiedades?

He sabido que el precio del salitre no puede subir de doce chelines por quintal sin provocar la competencia de otros abonos, i, aun cuando esto hubiese de suceder, existiria otra causa mas poderosa para detener el precio, i es que el agricultor europeo no podria resistir a un precio mas elevado, teniendo que competir con los agricultores de Norte i Sud América que no necesitan emplearlo con la misma frecuencia, desde que poseen terrenos mas fértiles. Es, pues, fuera de duda que el valor del salitre tiene un máximum.

Si a la inversa, el precio del salitre bajase, necesariamente disminuirian las utilidades i disminuiria proporcionalmente el valor del terreno. En tal caso volverian a repetirse los acontecimientos que durante mucho tiempo abatieron esa industria i que se resumen: en la paralización de los establecimientos menos favorecidos i consecuentemente disminucion de la produccion, hasta que las exigencias del consumidor, por escasez del artículo, levanten nuevamente el precio.

Sociedades anónimas establecidas en Inglaterra sobre oficinas salitreras en Tarapacá en 8 de febrero de 1889

Si la baja del salitre proviniese de la competencia de otras sustancias análogas, la existencia futura de la industria salitrera solo dependería de la economía en sus gastos de producción o en la disminución de los derechos que la gravan.

Debo detenerme en este terreno; mi deseo se ha limitado a esponer ante US. lo mas rápidamente posible, el juicio que me he formado de la situación de estos negocios en el mercado de Inglaterra, i quedaré muy satisfecho si pueden serle de alguna utilidad los datos que preceden.

Dios guarde a US.

En ausencia del señor Ministro,

EMILIO ORREGO LUCO.

Al señor Ministro de Relaciones Exteriores.

Esportacion de cobre en barra

(De un artículo publicado en *El Herald* de Valparaiso por don Belisario Elgueta Cruz)

Habiendo sido el cobre uno de los principales factores de los productos nacionales esportados al extranjero en el año pasado, i el que a la vez contribuyó con mayor cantidad al aumento de los egresos de la nación, damos a continuación el movimiento jeneral de este metal en el año financiero que terminó el 31 de diciembre último.

PRIMER TRIMESTRE

	Kilógramos	Valores
En el año de 1888 la esportacion fué.....	9.244,675	4.113,148
En el año de 1887 la esportacion fué.....	6.927,683	1.613,949
Diferencia a favor del primer trimestre del 88.....	2.316,992	2.499,199

En este primer trimestre ha habido una diferencia considerable en la esportacion i los valores a favor de 1888, debido al mayor precio a que se cotizó el cobre en Europa: estos fueron de £ 79 2s, £ 77 5s i £ 81 respectivamente a los meses correspondientes a este trimestre; mientras que en igual tiempo del año 87, fueron £ 38 15 s en los dos primeros meses i £ 39 5s en el tercero.

SEGUNDO TRIMESTRE

	Kilógramos	Valores
Se esportaron en el año 1888	7.503,529	3.335,259
I en el mismo trimestre de 1887	6.138,724	1.413,846
Suma a favor de 1888.....	1.364,805	1.921,413

El aumento que se nota en este segundo trimestre, es debido tambien a la mayor esportacion, aunque en menor escala que en el anterior, influyendo siempre el mayor precio que tuvo este metal, pues en 1888 fué de £ 80 3s. £ 81 3s i £ 83 17s, por £ 39 5s de los tres meses correspondientes a 1887.

TERCER TRIMESTRE

	Kilógramos	Valores
Se esportaron en 1888.....	6.363,904	2.842,140
I en el mismo trimestre de 1887.....	6.230,567	1.511,094
Diferencia a favor de 1888...	133,337	1.331,046

Las cifras apuntadas demuestran el aumento de esportacion i su valor correspondiente en este trimestre de 1888, i como en los trimestres anteriores obedeció igualmente al valor mas subido del cobre; siendo en 1888 de £ 81 9s, £ 83 17 s i £ 89 7s, por £ 39 10s en el mismo trimestre de 1887.

CUARTO TRIMESTRE

	Kilógramos	Valores
Esportacion en 1888.	8.223,915	3.587,892
Id. id. en 1887.....	7.436,136	2.454,248
Saldo a favor de 1888.....	787,779	1.133,644

Estos guarismos indican el exceso de esportacion del cuarto trimestre de 1888 sobre el mismo de 1887.

Se cotizó el cobre en este trimestre en Inglaterra a £ 90 i 78, en diciembre no hubo cotizacion; en el mismo trimestre de 1887 a £ 39 15s, £ 43 15 s i £ 58 10s en cada mes respectivamente.

De modo que la esportacion de cobre durante el año 1888, ascendió a 31.336,023 kilógramos con un valor de 13.878, 439 pesos de 38 peniques. I en 1887 la esportacion solo llegó a 26.773,110 kilógramos con un valor total de 6.993,137 pesos, dando, por consiguiente, una diferencia de 4.602,913 kilógramos i en los valores de 6.885,302 pesos a favor del año 1888.

La marcha que ha seguido en los últimos quince años la esportacion de cobre en barra i sus valores respectivos, es la siguiente:

Años	Kilógramos	Valores
1874.....	33.372,513	8.143,661
1875.....	35.594,312	10.950,504
1876.....	41.766,155	16.079,969
1877.....	35.128,225	11.767,955
1878.....	40.894,645	13.026,285
1879.....	39.176,589	14.456,061
1880.....	32.542,251	13.912,631
1881.....	32.837,262	13.606,798
1882.....	36.726,110	14.778,333
1883.....	34.822,607	13.682,290
1884.....	35.890,024	11.231,006
1885.....	36.071,412	9.424,174
1886.....	34.914,976	8.186,426
1887.....	26.733,110	6.993,137
1888.....	31.336,023	13.878,439
Suman los 15 años	527.806,214	180.117,669

La esportacion de este metal en los últimos cuarenta i cinco años ha llegado a la enorme cifra de 936 millones 250,193 kilogramos con un valor de 316 millones 754,979 pesos.

Estas cantidades prueban a la simple vista la importancia comercial que tiene para Chile el producto de sus minerales de cobre.

Los principales puertos esportadores son: Caldera, Coquimbo, Valparaiso i Coronel.

El cobre que produjo Chile en el año de 1887 fué de 29,000 toneladas, i en el 88 esta produccion se ha calculado en 35,000 toneladas aproximadamente.

En todo el mundo la produccion de este metal alcanzó en el año 1887 a la importante cantidad de 224 mil 499 toneladas i la produccion del 88 se ha calculado que ha sido de 275.570 toneladas.

Los países productores del cobre mas importantes son:

	Produccion calculada de 1888
España i Portugal.....	60,000 toneladas
Montana.....	50,000 »
Lago Superior.....	40,000 »
Chile.....	35,000 »
Manfelds.....	14,000 »
Japon.....	12,000 »
Australia.....	10,000 »
Arizona.....	10,000 »
Colonia del Cabo.....	5,950 »
Venezuela.....	5,000 »

Como se vé por la lista que precede, Chile figura en cuarto lugar entre los países productores del cobre de mas importancia del globo.

La baja cotizacion del cobre en el mercado europeo en los últimos días, ha influido considerablemente en el cambio, pues éste ha llegado a 26½d, con tendencia de bajar aun mas, causando, como es de suponer, gran pánico entre los industriales cobreros esta baja tan considerable.

Sociedad inglesa de cobre electrolítico

(Revista Minera de Madrid)

Se ha formado en Inglaterra una Sociedad con 5.000,000 de francos de capital, dividido en 100,000 acciones de 50 francos cada una, cuyo objeto es aplicar los inventos de Mr. Elmore para producir objetos de cobre electrolíticamente. En nuestro número del 24 de enero hablábamos de tres grandes artículos que pueden obtenerse por ese sistema como son los tubos de cobre sin soldaduras, las planchas de cobre i los alambres cuadrados; pero sin duda alguna desde que escribimos aquel artículo debe haberse encontrado la probabilidad de formar, desde luego, otra multitud de objetos, i la Sociedad se crea con tan buenas esperanzas, que el Consejo de administracion acepta como fija una asignacion mui modesta, i como eventual, que

sea verdadera compensacion de sus trabajos, el 10 por ciento de las utilidades que resulten despues de pagar a los accionistas un interes de 20 por 100 sobre los desembolsos. Lo que dijimos en nuestro artículo a que nos hemos referido anteriormente, explica con bastante claridad las grandes esperanzas que se forman en el resultado de este negocio, pues todo lo que sea liso, o todo lo que admita la accion del bruñidor a medida que se deposite el cobre, podrá producirse con un costo bajísimo, ya se trate de piezas grandes o pequeñas. Excluirá por completo todo otro sistema para obtener ciertas piezas de cobre i éste resultará el dominante. A pesar de esto, confesamos que nos parecen mui animosos los capitalistas ingleses que compran estas patentes para poder crear la sociedad en 2.500,000 francos, de los cuales pagan en dinero al contado 1.335,000 i en acciones liberadas 1.165,000.

Comprendemos bien que mucho merece el que es dueño de una patente o dueño de una mina; pero a la verdad en esos valores tan desconocidos nos parece mucho mas justo que el dueño participe de los resultados del negocio, despues que el capital gane lo corriente, que no el entrar en un negocio en el cual el que lo aporta ya asegura sus ganancias i el que lo completa con su capital queda espuesto a las pérdidas por mil eventualidades incalculables. Sin embargo, la especulacion inglesa es tan animosa, que habiendo sido solo 43,600 las acciones ofrecidas al público, los pedidos fueron para 165,000.

Celebramos infinito el éxito de la suscripcion inglesa, porque sin duda ésta trae consigo la creacion necesaria de una industria semejante en España, ya sea por los mismos dueños de la patente para no perderla, o ya por alguien que la aproveche cuando aquella caduque, si sus propietarios se descuidan en ponerse de acuerdo con la lei. Lo que es imposible predecir ahora, es si la industria se creará en España por alguna de las grandes minas de cobre o en alguna mina especial de produccion moderada, donde todo se combine para el objeto capital de producir artículos de cobre electrolítico. Ya hemos indicado ántes que, de todo lo que conocemos en España, las minas de cobre de Carracedo parecen las mas indicadas para el segundo caso, que entendemos es el mas probable.

Ensayes del agua

(Revista Minera de Madrid)

Por su importancia i la claridad con que está escrito reproducimos el siguiente artículo contenido en el *Diccionario de Agricultura, Ganadería e Industrias Rurales*:

«Se designa con este nombre un procedimiento sencillo i espedito, por medio del cual se determinan las sales de cal i magnesia i el ácido carbónico que se encuentran disueltos en el agua, i que son en jeneral las que le comunican las malas condiciones de crudeza que la hacen poco apta para su empleo en muchos usos de la industria i de la agricultura; este procedi-

miento no acusa le cantidad de cloruros ni sales alcalinas metálicas ni orgánicas que el agua pueda contener en disolución.

El principio de la hidrotimetría está fundado en la propiedad que tiene el jabon de producir espuma disuelto en el agua pura, i de no producirla en las aguas cargadas de sales calizas o magnésicas, sino despues de que estas sales han sido descompuestas o neutralizadas por una cierta cantidad de jabon, i queda ademas algo de este en exceso. La cantidad de jabon neutralizado, digámoslo así, en este caso, es proporcional a las sales contenidas en el agua, i por lo tanto, el que se gaste para producir espuma en un agua determinada puede dar una medida de las sales que contiene.

Segun lo dicho, tomando una cantidad determinada del agua que se trata de ensayar, 40 centímetros cúbicos, i colocándola en un frasco de modo que le llene hasta su mitad próximamente, si sobre ella añadimos gota a gota un licor llamado hidrotimétrico, que no es mas que una disolución de jabon en alcohol verificada en ciertas proporciones, i ajitamos de tiempo en tiempo para observar el momento en que el agua adicionada de este licor forme espuma bien irizada i permanente, habremos determinado al llegar a este último caso, el grado hidrotimétrico del agua sometida al ensayo, viendo en el hidrotímetro o bureta que contiene el líquido alcohólico la cantidad empleada, para lo cual dicho aparato lleva una escala graduada.

Como vemos, las partes esenciales del ensayo son el frasco, el hidrotímetro i el licor alcohólico, llamado tambien licor normal.

El frasco ha de ser de 80 a 100 gramos de capacidad, i debe estar cerrado con tapon esmerilado; a partir de su fondo está dividido en 10, 20, 30 i 40 gramos; jeneralmente se le llena con el agua sometida a ensayo hasta la division 40; decimos jeneralmente, porque ya veremos que cuando el agua excede de cierta graduacion es necesario tomar menor cantidad.

El hidrotímetro es una bureta de las llamadas inglesas, cuya graduacion está hecha de tal modo que una capacidad de 2,40 centímetros cúbicos se encuentra dividida en veintitres partes iguales; cada division de éstas representa un grado, pero la escala no empieza sino en un trazo que hai sobre el 0 de la escala, de modo que el grado 22 viene a corresponder a 2,40 centímetros cúbicos; la bureta se llena hasta el trazo circular que hai sobre el 0, porque si bien los grados corresponden a la cantidad de licor normal neutralizado por las sales del agua ensayada; siempre hace falta un pequeño exceso de dicho licor para que el agua produzca espuma; este exceso lo facilita el jabon contenido en la parte comprendida entre el 0 i el trazo que hai sobre él. En 40 centímetros de agua pura o que contenga sales neutralizadas, este exceso debe producir por la ajitacion una capa de espuma permanente de 5 milímetros de alto; si la capa es mas gruesa, prueba que hai licor en exceso; i si desaparece antes de diez minutos, es que el ensayo está sin acabar i no tiene bastante licor normal.

El licor hidrotimétrico es una disolución alcohólica de jabon, cuya composicion i preparacion es la siguiente:

En 1,600 gramos de alcohol de 90° centesimales se disuelve en caliente un peso de 100 gramos de jabon

blanco seco de la mejor calidad; terminada la disolucion, se filtra, añadiendo 1,000 gramos de agua destilada; el todo se guarda en frascos bien cerrados con tapon esmerilado, i forma un líquido incoloro i aceitoso mui alcalino, que produce precipitado blanco cuando se le trata por los ácidos nítrico, sulfúrico o clorhídrico, o por los carbonatos alcalinos. El licor preparado, como acabamos de indicar, debe marcar 0 en la escala de la bureta cuando, estando ésta llena hasta el trazo superior, se agrega la cantidad comprendida entre dicho trazo i el 0 en una cantidad de 40 centímetros cúbicos de agua destilada, es decir, completamente libre de sales, i con ella debe formar la capa de espuma permanente que ya hemos dicho. Por otra parte, 2 centímetros i 4 décimos de dicho licor que marcan en la escala 22°, deben producir la espuma bien definida en 40 centímetros cúbicos de agua artificialmente salina, llamada agua de prueba o agua normal; dicha agua normal no es mas que agua destilada en la que se ha disuelto una cantidad de cloruro de calcio puro i seco en la proporcion de 25 centigramos por litro; con estos datos puede llegarse por tanteos a tener un licor normal exacto, practicando varias pruebas i agregándole jabon o alcohol hasta que llene las condiciones que acabamos de indicar.

Cuando el licor tiene las verdaderas condiciones de su graduacion, cada grado hidrotimétrico corresponde a 0,106 gramos de jabon neutraliza lo por las sales contenidas en un litro de agua, a 0,114 gramos de sales por litro de agua. Las aguas ordinarias contienen jeneralmente carbonatos i sulfatos de cal i magnesia, por lo que el hidrotímetro no dará un resultado matemático, pero es lo suficientemente aproximado para poderle considerar como exacto en la práctica, en la que contando en cifra redonda puede suponerse que cada grado, marcado por el aparato, demuestra la presencia de un centígramo de sales por litro en el agua sometida al ensayo.

Supongamos que se trata de ensayar un agua determinada; tomemos en el frasco 40 centímetros cúbicos para lo cual se pone dentro del agua, sin que llegue hasta el trazo superior que marca el límite, i despues con una pipeta ordinaria se acaba de llenar con cuidado; una vez el frasco lleno hasta la medida exacta, se agrega licor hidrotimétrico gota a gota con la bureta, tapando el orificio superior; de tiempo en tiempo se suspende la adición de licor alcohólico, se deja la bureta de modo que esté vertical, i se sacude el frasco bien tapado; al principio formará un enturbamiento opalino; se prosigue simultáneamente la adición de gotas de licor i la ajitacion del líquido hasta que se llegue a la formacion de la espuma permanente de jabon, en cuyo caso habremos llegado al término del ensayo. Supongamos que esto ha sucedido cuando el gasto del licor marca 25° en la escala del hidrotímetro; en este caso los 25° nos indican que el agua ensayada contiene 0,25 gramos de sales disueltas por litro, susceptibles de formar sedimentos o incrustaciones por la evaporacion.

La operacion no se presenta siempre con la sencillez que hemos descrito; cuando el agua está mui cargada de sales, no se puede operar el ensayo directamente sobre los 40 centímetros cúbicos tomados en el frasco, como hemos dicho, porque da lugar a la formacion de compuestos insolubles que se agrupan en grumos que impiden juzgar con acierto sobre la marcha del ensayo.

Cuando despues de gastar cierta cantidad de licor en el agua que se ensaya, se observa que en vez de tomar ésta un aspecto opalino se forman grumos o grupos sólidos que flotan i se adhieren a las paredes del frasco, es preciso suspender la operacion, arrojar el contenido del frasco, lavarle bien i no poner dentro de él mas que 20 centímetros cúbicos del agua que se trata de ensayar, completando hasta los 40 necesarios para la operacion con agua destilada, i ajitando bien para que se mezclen estas dos aguas; las sales estarán en este caso disueltas en doble cantidad de agua, i esta operacion se la designa con el nombre de corte a la mitad, i se practica, por regla jeneral, cuando el agua a ensayar pasa de 30°.

Cortada de este modo el agua se determina su graduacion como hemos dicho ántes, pero el resultado obtenido debe multiplicarse por 2, de modo que si un agua ensayada de este modo nos diere un gasto de 24°, su verdadera graduacion seria 48. Sucede a veces que no basta cortar a la mitad, porque la cantidad de sales disueltas es tan grande que la produccion de grumos tiene lugar, a pesar de la adicion de agua destilada; en este caso se practica el corte al cuarto, o lo que es lo mismo, se toman en el frasco solo 10 centímetros cúbicos del agua que se ha de ensayar, i se agregan 30 centímetros de agua destilada; debe tenerse sumo cuidado en la medicion de los 10 centímetros, porque cualquier error que se cometa resultará en el ensayo multiplicado por 4. Procediendo a determinar la graduacion en este caso, el resultado obtenido deberá cuadruplicarse para obtener el número verdadero de grados del agua ensayado; así, pues, si siguiendo este procedimiento nos acusa la bureta un gasto de 16°, la verdadera graduacion del agua ensayada será 64°.

Hasta ahora solo nos hemos ocupado de la determinacion de las sales en masa: veamos el modo de separar las diferentes sustancias que las forman, o sean las sales de cal, las de magnesia i el ácido carbónico libre, para lo cual son necesarias cinco operaciones hidrotimétricas. El procedimiento seguido es el siguiente:

Determinando como punto de partida las sales totales avaluadas en el agua que se ensaya, hemos obtenido una graduacion $a=25^\circ$. Para obtener las sales de cal se toman 50 gramos del agua en una copa, i sobre ella se vierten 2 gramos de oxalato amónico; se ajita bien i se filtra el líquido turbio que resulta; la cal se habrá precipitado en forma de oxalato de cal pulverulento, i este precipitado quedará en el filtro, pasando a traves de él el agua que se ha de ensayar, a la cual la habremos quitado toda la cal; este líquido, filtrado, se pone en el frasco del ensayo, hasta llenar los 40 centímetros cúbicos, i se verifica sobre él un ensayo hidrotimétrico que nos dará un resultado, supongamos $b=11^\circ$, correspondiente a las sales que han quedado en el agua; por lo tanto, la diferencia entre este número i el primero, es decir, $a-b$, nos dará un resultado b' , que será la graduacion correspondiente a las sales de cal, sulfatos i carbonatos, que en este caso será $25-11=14^\circ$.

El carbonato de cal i ácido carbónico libre se determinan juntos; para ello se toman 100 gramos de agua en un matraz, i se hará hervir por medio de una lámpara de alcohol durante veinte minutos; el ácido carbónico se desprenderá, i el carbonato de cal, que permanecia disuelto por su accion, se precipitará; se

deja enfriar para que desaparezca la dilatacion, i se restablece el nivel primitivo en el matraz, añadiendo agua destilada; se ajita bien, i se filtra. Sobre el filtro quedará el carbonato de cal, i del líquido filtrado se toman 40 centímetros cúbicos en el frasco de ensayo, procediendo sobre él como en los anteriores casos. Sea el resultado obtenido $c=15^\circ$ la graduacion que acusa la bureta; esta es el agua a la que se le han quitado los carbonatos de cal i ácido carbónico libre; quedando solo el sulfato de cal i las sales de magnesia, la proporcion estará representada por una graduacion $c'=a-c$, pero la ebullicion no precipita totalmente el carbonato de cal, habiendo demostrado la esperiencia que siempre quedan en disolucion 3°; por lo tanto, el carbonato de cal i el ácido carbónico libre juntos i designados por c' , tendrán por valor $c'=a(-c)+3=25-15+3=13^\circ$. Despues indicaremos el modo de dar a cada uno de estos cuerpos su graduacion.

Para determinar las sales de magnesia se toma el agua hervida sobrante del precedente ensayo, despues de filtrada, de la cual se ha eliminado el carbonato de cal i el ácido carbónico libre por la ebullicion; agregándole 2 gramos de oxalato amónico, precipitaremos el sulfato de cal, que queda disuelto, i filtrando, solo quedarán en el líquido las sales de magnesia, que se determinan tomando 40 centímetros cúbicos de éste en el frasco, i practicando el ensayo como en los casos anteriores; sea $d=8^\circ$ el resultado obtenido, que representa el valor de dichas sales de magnesia.

El ácido carbónico libre se determina por diferencia, estando dado al grado $a=25^\circ$ del agua natural; las sales de cal $b'=14^\circ$, i las de magnesia $d=8$, la diferencia $a-(b'+d)=c''$ representará el ácido carbónico, que en este caso será $c''=25-(14+8)=3^\circ$.

El carbonato de cal solo c''' se obtiene tambien por diferencia; hemos visto que $c'=13^\circ$ representa la toma del carbonato i el ácido carbónico, i como tenemos el valor de éste, $c''=3^\circ$, el valor del carbonato de cal será $c'-c''=13-3=10^\circ=c'''$.

Las demas sales de cal, cloruros, nitratos, i sobre todo sulfatos, se determinan tambien por diferencia; tenemos el total de las sales de cal $d=b'-c''=14-10=4^\circ$; lo mas frecuente es que estas sales sean sulfato de cal; pero pueden tener tambien, como hemos dicho, cloruros i nitratos, cuya separacion hidrotimétrica es muy difícil; ordinariamente se determinan solo cualitativamente por el procedimiento ordinario de tratar el líquido primitivo por una disolucion de cloruro de bario; si se produce un precipitado blanco, pulverulento, insoluble en los ácidos, nos demuestra la presencia del sulfato de cal.

Si tratada otra parte del líquido primitivo por el nitrato de plata disuelto, produce precipitado soluble en el amoniaco, es indicio seguro de que el agua que se ensaya contiene cloruros.

En algunas circunstancias suele ser necesario determinar la cantidad de ácido sulfúrico contenido en el agua, especialmente cuando se trata de las aguas muy cargadas de sulfato de cal, conocidas con el nombre de aguas selenitosas. Para la determinacion del ácido sulfúrico, que puede conducirnos a conocer la cantidad de sulfatos, se prepara un licor normal, compuesto de 2,14 gramos de nitrato de barita puro i seco disuelto en 100 gramos de agua destilada.

(Concluirá).

Acumuladores trasportables de electricidad

Dentro de algunos años, no sabemos cuántos, será usual el encontrarse por las calles vehículos que caminen por la fuerza acumulada por ellos mismos, i que conduzcan un gran sobrante de ésta, ya para utilizarla en el alumbrado, ya en algun taller pequeño o en otra aplicacion análoga, en establecimientos o casas particulares. Por léjos que esto parezca en este momento, es a nuestros ojos una de esas cuestiones indiscutibles. No es que creamos que dejará de enviarse electricidad desde estaciones centrales a distintos puntos por medio de cables aéreos o subterráneos, sino que el envío de electricidad acumulada, que sin complicacion de ninguna clase pueda utilizarse en el momento que se desee, será un medio mas entre otros, de vender electricidad, i se nos figura que será tan corriente el vender tantos millares de Watts colocados en un vehiculo, como puede ser hoy el vender tantos litros de petróleo o de aceite de oliva. Como idea, hace tiempo que existe; casi desde los primeros acumuladores que se inventaron, cuando faltaban muchos inventos complementarios para hacerla realizable; posteriormente se han ido inventando tantos detalles, que cada uno de por sí representa poco, pero que reunidos hacen ya que los acumuladores trasportables estén a punto de ser hecho, si es que no lo son ya. En Bruselas, entendemos que se está haciendo una tentativa, puro ésta nos parece relativamente de poco interes comparado a lo que nos dicen de Berlin. Allí se ha formado una sociedad con un capital de 2.500,000 francos cuyo objeto es construir, cargar i conservar acumuladores, estableciendo un servicio de carros que lleve aquéllos cargados a casa de los consumidores i recoja los descargados para cargarlos de nuevo. Se supone que este negocio será práctico i productivo debido a unos nuevos acumuladores inventados por Herr Welcker, un ingeniero electricista de Berlin, quien se llama inventor de unos acumuladores que aventajan mucho a cuantos hai conocidos, tanto por su poco peso como por su gran poder de acumulacion. El tipo de estos acumuladores se pretende que es completamente nuevo, siendo el mas orijinal, i que apénas puede tomarse en sério, el que su inventor aspira a guardarlo secreto, confiando conseguirlo por anunciar desde luego que las planchas que produce hacen explosion si se ponen al fuego, en lo cual sin dudar considera que tiene una garantía contra que naya nadie que se proponga investigar su composicion. Algun tanto pueril nos parece la idea de creer que ese anuncio de la explosion sea una garantía para alejar investigadores, ya que sea un ardid, o ya una realidad. La química tiene muchos medios de averiguar la composicion de un objeto sin someterlo al fuego, i si no cuenta el inventor con otro recurso que ese a que ha apelado para conservar su secreto, tiene tanto peor pleito cuanto mejor resulten sus acumuladores.

Ademas los inventores que hacen hoy misterios de sus inventos están muy espuestos a que no se les haga el menor caso por la jente competente. Los descubrimientos frescos de las estafas intentadas a propósito del refinado de la azúcar por la electricidad i el motor Keely, han demostrado que la prensa seria tiene razon en no estar dispuesta a ayudar a los inventores misteriosos, pues éstos lo que quieren es librarse de las investigaciones científicas i ponerse en desacuerdo con las leyes naturales sin dar ocasion a que se les demuestre. Por desgracia hai aun una masa de público crédulo a quien la idea del secreto atrae en vez de repeler, pero cada vez ese público es mas reducido. Por nuestra parte, entusiastas de la idea de los acumuladores trasportables creemos poco en los de Welcker por dos razones: La primera porque quiere hacer misterio de su invento; la segunda porque suponemos una inteligencia bastante limitada a un inventor de acumuladores trasportables, que no acepte precisamente como medio de transporte la misma electricidad acumulada, i el propósito de establecer un servicio especial cargando i descargando los acumuladores en vehículos, nos parece absurdo. A lo mas que llegamos es a suponer que la dinamo-motora del vehículo en que los acumuladores se hallen colocados permanentes, pueda hacer el servicio para varios carruajes, pasándola de uno a otro en vez de estar fija en uno solo.

Tememos, por tanto, que no sea el señor Welcker el que haya llegado a los acumuladores trasportables tal como entendemos que habrán de existir; pero aun así no queremos dejar de hablar de ellos por lo útil que nos parece que se vayan todos familiarizando con la idea de ese progreso en ciernes de los acumuladores trasportables.

Movimiento jeneral del salitre (1)

SEGUN DON BELISARIO ELGUETA CRUZ

El salitre esportado en los once años corridos desde mil ochocientos setenta i ocho a mil ochocientos ochenta i ocho, ha llegado a la inmensa cantidad de 4.657.541,464 kilogramos, con un valor total de 231.451,444 pesos como se demuestra en seguida:

Años	Kilos.	Valores
1878	741,470	40,263
1879	59.344,115	4.747,529
1880	226.090,313	15.425,558
1881	358.105,873	22.891,786
1882	489.346,545	28.693,364
1883	584.798,433	32.043,572
1884	559.646,321	25.138,036
1885	429.662,504	20.654,122
1886	452.788,292	19.230,047
1887	712.767,767	28.690,970
1888	784.249,831	33.866,196

Total..... 4,657.541,464 231.451,444

Segun se desprende de las cifras apuntadas en el cuadro que precede, podrá verse la escala ascendente en que ha aumentado la esportacion a medida que ha

(1) Datos tomados de un trabajo que el mencionado autor publicó en *El Heraldo* de Valparaiso en 17 de abril de 1889.

ido haciéndose mas conocida en el mundo la excelencia del salitre como abono.

Lo que cada puerto ha esportado en los años de que se ha hecho mencion i su respectivo valor, con mas los derechos que ha pagado el salitre por esta operacion, se encuentra consignado en los cuadros que siguen:

Puertos	Kilos	Valores
Valparaiso.....	6 165,390	493,235
Pisagua.....	1,433.848,109	62.164,029
Iquique.....	2,349.203,318	120.882,871
Tocopilla.....	88.395 894	3.744,739
Antofagasta.....	428.345,254	24.430,994
Taltal.....	351.583,499	18.735,876
Suma.....	4,657.541,464	231.451,444

La cantidad que por derechos, incluyendo el recargo respectivo, ha percibido la nacion, ha ascendido a 87.469,622 pesos, que se descompone por anualidades en la forma que sigue:

Años	Cantidades
1878.....	.....
1879.....	.....
1880.....	1.336,881
1881.....	5.678,487
1882.....	8.147,209
1883.....	10.033,608
1884.....	10.128,688
1885.....	10.278,544
1886.....	10.429,096
1887.....	13.023,151
1888.....	17.838,978
Suma.....	\$ 87.469,622

Lo que cada puerto ha pagado por estos derechos es lo siguiente:

Puertos	Cantidades
Valparaiso.....	.....
Pisagua ..	20.222,083
Iquique.....	38.034,749
Tocopilla.....	1.446,753
Antofagasta.....	5.718,604
Taltal.....	4.209,455
En el año 1888.....	17.838,978
Total.....	\$ 87.469,622

Debe tenerse presente que todas las cantidades que figuran en los cuadros anteriores desde el año 1884 a 1888, han sido apreciadas a 38 peniques por peso.

Si dividimos esta última suma en partes iguales en los once años a que me refiero, corresponderia 7.951,783 pesos 81 centavos a cada uno de ellos.

Esta seria la cantidad con que el salitre habria contribuido anualmente a los gastos de la nacion.

En el año de 1888 que ha sido la mayor esporta-

cion que ha habido de esta sustancia mineral, alcanzó a 784.249,831 Kilos.
Pues en 1887 solo llegó a.... 712.767,767 »

Diferencia a favor de año 88... 71.482,964 »

El valor de los kilogramos esportados el año 1888 fué de..... 33 866,196
El valor de id. id. en el 87 fué de..... 28.690,970

Saldo a favor del 88 \$ 5.175,226

Esta esportacion le produjo al fisco por derechos en el año 1888 \$ 17.838,678
Mientras que en el 87, éstos fueron por valor de..... 13.028,151

Aumento a favor del 88 \$ 4.810,827

Los puertos esportadores i la cantidad con que cada uno ha contribuido al resultado jeneral del año 1888, son los que se designan a continuacion:

Puertos	Kilogramos	Valores
Pisagua.....	331.190,723	14.330,560
Iquique.....	390.763,503	16.822,946
Tocopilla.....	3.868,767	158,751
Antofagasta.....	29.434.333	1.296 569
Taltal.....	28.992,500	1.257,370
Suma total.....	784.249,831	33.866,196

I en el año 1887:

Pisagua.....	272,668,754	10.975,928
Iquique.....	369.800,240	14.885,521
Tocopilla.....	9 007,730	362,561
Antofagasta.....	28.116,016	1.121,669
Taltal.....	33.175,027	1.335,294
Suma.....	712.767,767	28.690,970

El movimiento jeneral habido en las distintas oficinas alitreras desde el año 1884 al 87 inclusive, ha sido el siguiente:

Se ocuparon en estos trabajos en el primero de estos años 78,441 operarios, es decir, 6,536 como término medio mensual.

Los animales que se emplearon en estas faenas fueron 2,271 un mes con otro, lo que da un total de 27,257.

Se elaboraron en el año 498.617,900 kilogramos. I la esportacion fué de 559.646,321.

Quedó, ademas, en cancha una existencia de 450 millones 782,700 kilos.

Las oficinas de propiedad particular llegaban este año a 86.

I las tenidas por el Estado, 82.

En el año 1885 el movimiento fué como sigue:

Los peones que trabajaron durante el año fueron 54,752, dando como término medio mensual 4,562.

Se ocuparon tambien 21,036 animales, o sea 1,753 mensuales.

El salitre elaborado solo llegó a 286.848,300 kilos
Se esportaron 429.662,504.

En las oficinas quedó una existencia de 360 millones 963 mil 100 kilos.

Las oficinas pertenecientes a particulares eran 85.

El Estado tenía en su poder 83.

En este año el rendimiento fué menor que en el anterior.

Esta disminucion fué debida a la combinacion de los dueños de salitreras que determinaron limitar la produccion, de modo que siendo ésta ménos, volviera el salitre a cotizarse al precio que habia tenido en los años 81, 82 i 83.

El movimiento en el año 86 fué el siguiente:

Trabajaron 50,059 operarios, o sea 4,171 mensual.

Ss ocuparon 1,630 animales en cada mes, o sea 19,560 en el año.

La elaboracion fué de 366.190,000 kilógramos.

El salitre esportado alcanzó a 452.788,292 kilógramos.

Quedó una existencia en las oficinas de 253.837,600 kilógramos.

Las oficinas que trabajaron en este año fueron 48. 97 era el número de las tenidas por particulares, i 72 por el Estado.

Las oficinas de máquinas a cargo de la inspeccion i que tenían guardianes, llegaban a 36. De éstas, 14 estaban a cargo de la comisaría del norte i las 22 restantes de la del sur.

Las entregadas este año fueron 12.

El nombre de las oficinas que trabajaron en el año 1887 i el salitre elaborado por cada una de ellas, es el que va a continuacion:

Palma.....	43.031,400
San Jorge.....	41.141,100
Agua Santa.....	39.539,100
La Patria.....	38.043,500
Ramirez.....	36.046,800
Puntunchara.....	32.493,300
Anjela.....	25.800,700
Virginia.....	25.025,400
Jaspampa.....	20.792,200
San Pablo.....	20.704,000
Tres Marías.....	18.337,000
Buen Retiro.....	16.959,300
Solferino.....	16.355,200
Constancia.....	18.450,300
Argentina.....	14.937,800
Democracia.....	14.929,300
Mercedes.....	14.742,100
Bearnés.....	14.570,000
Concepcion.....	14.502,800
Santa Rita.....	14.258,300
Rosario.....	14.223,600
San Donato.....	14.212,200
Serena.....	14.192,800
Normandia.....	14.113,000
San Patricio.....	13.443,300
Amelia.....	13.080,800
Aurora.....	11.977,000
Paposo.....	11.601,700
Cola-Cola.....	11.503,000
Peña Chica.....	10.614,600
Tegethoff.....	11.548,300

San Juan.....	10.266,900
San José de Aguirre.....	8.969,100
Camifia.....	7.643,200
Cruz de Zapiga.....	7.394,000
Santa Helena.....	6.977,600
Salvadora.....	6.941,800
San Lorenzo.....	7.015,300
Sacramento.....	6.548,700
San Fernando.....	5.987,000
Progreso.....	5.128,200
Aguada.....	3.834,000
Santa Beatriz.....	3.813,200
San Pedro.....	3.314,400
Sacramento de Cocina.....	2.881,000
Matamungui.....	2.716,000
Esmeralda.....	2.380,800
Compañía.....	2.131,300
Yungai Bajo.....	1.992,500
San José de Zapiga.....	542,400
San Carlos.....	390,000
Santa Rosa de Huara.....	276,000

La cantidad de 729.041,400 kilógramos fué el rendimiento en el año 87.

Se emplearon en este trabajo durante el año 86,412 operarios, siendo el término medio mensual 7,201.

El número de animales ocupados en estas faenas llegó a 2,453 cada mes, arrojando un total de 29,443.

La esportacion en este año fué de 712.767,767 kilógramos.

En las oficinas quedó, además, una existencia de salitre elaborado de 7.870,358 quintales métricos.

Las oficinas en poder del Estado en este año eran 71, i 98 de los particulares.

En cuanto a las oficinas de máquinas a cargo de la inspeccion era igual número al año anterior.

No habiendo podido los industriales arribar a un acuerdo para limitar la produccion del salitre a una cantidad fija de quintales métricos, hubo de disolverse la combinacion salitrera el 31 de marzo del año de que me ocupo.

La elaboracion mensual del año 87 fué la siguiente:

Enero.....	34.059,600
Febrero.....	41.523,800
Marzo.....	50.814,400
Abril.....	51.223,700
Mayo.....	63.079,000
Junio.....	62.330,200
Julio.....	71.397,700
Agosto.....	77.475,600
Setiembre.....	67.545,600
Octubre.....	75.000,400
Noviembre.....	67.745,000
Diciembre.....	65.946,400
	<hr/>
	729.041,400

Comercio minero de la República correspondiente al mes de marzo de 1889

MERCADO DE ACCIONES

TÍTULOS	CAPITAL		VALOR DE LAS ACCIONES		Dividendos en 1888.	Fondo de reserva.	Fondo para dividendos.	Fondos especiales.	COTIZACION EN EL MES		
	Nominal	Pagado	Nominal	Pagado					Máxim ^a	Mínim ^a	Actual
Gran C. ^a minera Arturo Prat	3.300,000	3.300,000	100	100	.....	183,701	185,267	.....	.....	.....	26½ %
C. ^a Salitres de Antofagasta.	2.000,000	2.000,000	200	200	2½%	50,150	28,000	30,000	.....	.....	166 »
C. ^a minera Todos Santos.....	2.000,000	2.000,000	100	100	.....	21,199 87	39,444 20	.....	.....	.....	15½ »
Emma Luisa del Guanaco...	750,000	750,000	100	100	3 %	.....	.....	.....	.....	.....	44 »
Perseverancia del Guanaco...	455,000	455,000	100	100	2 »	580 75	.....	.....	.....	.....	5 »
Esplotadora de las Condes....	450,000	410,000	100	100	13 »	10,000	25,681 55	48,000	.....	.....	100 »
Esplotadora de Los Bronces (Condes).....	450,000	350,000	100	100	.....	.....	.....	67,000	.....	.....	80 »
Pueblina de Caracoles.....	400,000	400,000	500	500	.....	5,125	.....	.....	.....	.....	50 »
Esplotadora de Caracoles....	315,000	278,250	100	88.33	.....	15,000	13,400	75,000	.....	.....	50 »
Gran C. ^a de Caracoles.....	1.500,000	1.500,000	1,000	1,000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3 »
Blanca Torre.....	1.400,000	1.400,000	50	50	.....	68,729	.....	.....	.....	.....	8 »
Sociedad minera Desengaño.	1.500,000	1.500,000	100	100	.....	31,770 01	.....	96,617 11	.....	.....	22 »
C. ^a minera de Chañaral.....	200,000	200,000	100	100	.....	5,584	49,801	.....	.....	.....	165 »
Riqueza de Huantajaya.....	250,000	250,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	110 »
Descubridora de Huantajaya.	1.000,000	1.000,000	100	100	26%	10,000	.....	.....	.....	.....	103 »
Descubridora Esmeralda.....	240,000	240,000	20	20	.....	24,000	.....	.....	.....	.....	14 »
Codiciada Esmeralda.....	200,000	200,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sdad. minera Elena de Batuco	100,000	50,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
C. ^a minera La República....	124,000	62,000	100	100	.....	.....	.....	33,480	.....	.....	60 »
C. ^a minera La Tacora.....	96,000	48,000	100	100	.....	.....	.....	25,920	.....	.....	60 »
Sdad. Estrella de Las Condes	250,000	230,000	500	500	.....	.....	.....	20,000	.....	.....	.....
Sociedad minera La Coipa...	200,000	200,000	10	10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	15 »
Sdad. minera La Confianza.	100,000	50,000	100	100	.....	.....	.....	24,000	.....	.....	50 »
Sdad. minera la Tte. Serrano	.....	.....	500	225	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sdad. Bfidora. de Metales...	1.700,000	1.700,000	250	250	.....	11,644	.....	.....	.....	.....	10 »
Sdad. Internacional minera Bfidora. de Huantajaya...	500,000	400,000	.....	.....	.....	10,000	40,000	4,915 35	.....	.....	.....
Sdad. minera de la Provincia de Lipez.....	610,000	610,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	55 »
Empresa Ascotan.....	365,400	365,400	100	100	6%	3,199 67	14,513 27	24,273 31	.....	.....	50 »
C. ^a Huanchaca de Bolivia....	6.000,000	6.000,000	1,000	1,000	5 »	300,000	44,880	.....	.....	.....	3740 »
C. ^a minera de Oruro.....	600,000	600,000	1,000	1,000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2790 »
C. ^a esplotadora de Collquirí.	340,000	180,000	200	40	.....	.....	.....	.....	.....	.....	34 »
Sdad. Maitencito de Las Con- des.....	250,000	150,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	100 »

VENTAS DE ACCIONES MINERAS EN MARZO

- Dia 1.º—100 Prat, a 27½.
 » 1.º—1 Oruro, a 2,805.
 » 2.—200 Desengaño, a 17½ i 19.
 » 2.—120 Prat, a 28½.
 » 2.—2 Huanchaca, a 3,500.
 » 2.—200 Prat, a 30.
 » 2.—2 Oruro, a 2,800 i 2,795.
 » 5.—50 Salitres, a 149½.
 » 7.—300 Desengaño, a 29 i 28½.
 » 7.—500 Prat, a 30.
 » 7.—50 Salitres, a 150.
 » 8.—150 Salitres, a 159½.
 » 8.—220 Desengaño, a 27½.
 » 8.—3 Oruro, 3 meses plazo, a 2,850.
 » 8.—50 Descubridora Esmeralda, a 10.

- Dia 8.—50 Huantajaya, a 105.
 » 9.—100 Salitres, a 157.
 » 11.—110 Prat, a 26.
 » 11.—100 Desengaño, a 27.
 » 11.—5 Huanchaca, 1 mes plazo ex-dividendo, a 3,600.
 » 13.—600 Prat, a 26½ i 27.
 » 13.—350 Desengaño, a 27½, 26 i 27.
 » 13.—100 Salitres a 154.
 » 13.—200 Prat, 2 meses plazo ex-dividendo, a 28½ i 29
 » 14.—100 Desengaño, a 27½ i 27¼.
 » 14.—3 Lipez, a 50¼.
 » 16.—10 Prat, a 29.
 » 18.—50 Salitres, a 153.
 » 18.—25 Desengaño, a 27.
 » 19.—184 Desengaño, a 27.
 » 20.—50 Salitres, a 157.
 » 20.—5 Desengaño, a 27.

Dia 21.—61 Lipez, a 46, 50, 49 i 49½.
 » 21.—600 Prat, a 28 i 28½.
 » 23.—160 Desengaño, a 25½ i 24.
 » 23.—1 Huanchaca, a 3,650.
 » 23.—100 Salitres, a 151½.
 » 26.—200 Desengaño, a 22¾ i 22.
 » 26.—150 Prat, a 28¾.
 » 26.—50 Salitres, 2 meses plazo, a 155.
 » 27.—100 Todos Santos, a 16.
 » 27.—10 Lipez, a 51½.
 » 27.—10 Desengaño, a 22.
 » 27.—10 Salitres, a 165.
 » 27.—350 Salitres, 1 mes plazo, a 164.
 » 27.—200 Salitres, 1 mes ex-dividendo, a 170.
 » 27.—400 Salitres, a 160 i 166.
 » 28.—15 Salitres, a 176.
 » 28.—200 Salitres, a 175.
 » 28.—300 Salitres, 1 mes ex-dividendo, a 180.
 » 28.—2 Huanchaca, a 3,750.

Dia 28.—1 Huanchaca, a 3,740.
 » 30.—300 Salitres, a 165.
 » 30.—50 Salitres, 8 dias plazo, a 160.

COBRE EN BARRA

Se han hecho las siguientes transacciones durante el presente mes:

Dia 5.—1,103 quintales a \$ 20.00 a bordo, Guayacan
 » 6.—2,207 » reservado » Lota
 » 11.—2,207 » » » Guayacan
 » 11.—1,103 » » » »
 » 15.—2,207 » » 15.00 » »
 8,827

Su precio en Europa es el siguiente:

FECHA	AL CONTADO	A TRES MESES	RESTO DEL AÑO
Marzo.....	2 £ 75 vendedores.....	£ 61 vendedores.....	£ 55 vendedores.—Sindicato no compra.
»	5 70 »	66 »	52 »
»	7 65 »	56 »	52 »
»	7 59.10 »	»	»
»	8 57 »	nominal.....	»
»	9 55 »	50	»
»	11 51 »	47.10	»
»	12 55 »	51 vendedores.....	»
»	12 58 »	55 »	»
»	13 55 »	52 »	50
»	13 50 »	48.15 »	»
»	14 51.10 compradores.....	48.10 compradores.....	46.10 compradores.
»	15 50 vendedores.....	47 nominal.....	42.8.9 firme.
»	19 35 »	38	»
»	19 40 »	»	42.8.9 »
»	22 39.15 compradores.....	nominal.....	»
»	26 40 vendedores.....	»	»
»	27 39.12.6 »	»	»
»	29 39. 7.6 firme.....	39.6.3 compradores.....	»

EJES DE COBRE DE 50%

Las transacciones han sido nominales a causa de la gran baja de este artículo. Su cotización en este mercado ha sido en 1.º de marzo de \$ 8 por quintal español libre a bordo, en 15 de marzo bajó a \$ 5.50 nominal sin vendedores i en 29 de marzo a \$ 5.45. Las variaciones que ha tenido en Europa han sido las siguientes:

Marzo 1.º—s. 14.9 sin vendedores, nominal.
 » 5.—» 14.0 vendedores »
 » 8.—» 12.0 sin vendedores »
 » 12.—» 12.0 vendedores »
 » 15.—» 11.3 vendedores »
 » 19.—» 8.0 sin vendedores »
 » 29.—Nominal.

MINERALES DE COBRE DE 25%

Sin transaccion, habiendo tenido las siguientes fluctuaciones:

Marzo 1.º—3.10 por quintal español.
 » 15.—2.40 » »
 » 29.—2.50 nominal.

PLATA EN BARRA

Ha tenido los siguientes precios.

Dia 1.º—\$ 11.20 por marco, libre a bordo.
 » 15.—» 11.40 » » »
 » 29.—» 12.20 » » »

En Europa ha tenido las siguientes fluctuaciones:

Marzo 1.º—42½ d.
 » 5.—42⅞ d.
 » 8.—42½ d.
 » 12.—42½ d.
 » 15.—42½ d.
 » 19.—42⅞ d.
 » 22.—42⅞ d.
 » 26.—42½ d.
 » 29.—42½ d.

SALITRE

Transacciones efectuadas en el mes:

Marzo	1.º—40,000 quintales	95%	\$ 2.70.
»	1.º—40,000	»	2.62½.
»	2.—30,000	»	2.70.
»	2.—40,000	»	2.70.
»	2.—38,000	»	2.65.
»	2.—40,000	»	2.65.
»	4.—30,000	»	2.72½.
»	9.—30,000	96% (1¼% soda)	2.75.
»	11.—38,000	95%	2.75.
»	12.—26,000	»	2.65.
»	12.—12,000	96% (1¼% soda)	2.70.
»	13.—27,000	»	2.72½.
»	13.—23,000	»	2.75.
»	13.—28,000	95%	2.65.
»	16.—45,000	»	2.65.
»	16.—45,000	»	2.65.
»	18.—18,000	»	2.65.
»	18.—50,000	»	2.65.
»	19.—20,000	96 » (1% soda)	2.80.
»	19.—20,000	»	2.80.
»	19.—20,000	»	2.80.
»	19.—20,000	»	2.80.
»	19.—25,000	»	2.80.
»	19.—8,000	»	2.80.
»	19.—28,000	»	2.80.
»	19.—35,000	95%	2.70.
»	19.—30,000	»	2.70.
»	19.—30,000	»	2.70.
»	20.—30,000	»	2.65.
»	21.—10,000	»	2.67½.
»	21.—40,000	96% (1% soda)	2.80.
»	23.—33,000	95 »	2.67½.
»	23.—30,000	»	2.67½.
»	27.—48,000	»	2.70.
»	28.—30,000	»	2.67½.
»	28.—13,000	»	2.70.
»	28.—10,000	»	2.70.
»	28.—10,000	»	2.70.
	<u>1.095,000</u>		

REVENTAS

Marzo	8.—41,000 quintales	95%	\$ 2.66½.
»	20.—31,500	»	2.65.
»	21.—15,000	96% (1% soda)	2.75.
	<u>87,500</u>		

Su precio en Europa ha tenido las siguientes fluctuaciones:

Al contado		A tres meses	
Marzo	1.º—11s vendedores	10.10½	compradores
»	5.—11s »	10.9	vendedores
»	8.—11s »	10.9	»
»	12.—11s »	10.9	»
»	15.—10.9s compradores	10.7½	compradores
»	19.—10.9s »	11.6	»
»	22.—10.6s »	10.4½	»
»	26.—10.3s »	10	»
»	29.—10s »	10	vendedores

Santiago, 31 de marzo de 1889.

JORJE PHILLIPS.

Correspondencia del Directorio

Santiago, 14 de marzo de 1889.

Señor Ministro.

Hoi que hacemos una nueva remesa de ejemplares mineralójicos para la Esposicion de Paris, juzgo conveniente indicar a V. S. las prescripciones (comunicadas de antemano al señor Secretario de la Comision de Paris) a que deben ajustarse la instalacion i arreglo de nuestras colecciones en la mencionada Esposicion.

La Seccion de Minería de la Comision de Esposicion se ha esmerado en formar, como V. S. sabe, una coleccion de carácter industrial que ponga de manifiesto los productos que actualmente se estraen de nuestros variados veneros minerales.

Los numerosos ejemplares que la componen pertenecen a las tres grandes rejiones mineras del pais, cuyos caracteres han sido bien estudiados, clasificacion que los mineralojistas, por otra parte, aceptan con respecto a nuestro reino mineral.

Al recibir V. S. en Paris nuestras dos primeras remesas de ciento cuarenta cajones, será necesario, pues, apartar en tres grupos los que corresponden a cada rejion.

Esta operacion será mui fácil con el auxilio de la cartagüfa que llevó el señor Secretario, i de la cual incluyo un duplicado.

Antes de proceder a abrir los cajones, será indispensable contar con la cooperacion de algun jóven mineralojista i tener un escribiente. Para obtener esto, bastará dirijirse a la escuela de minas de esa capital, al laboratorio de mineralojía de la Sorbona, o al laboratorio químico imneralójico de M. Pissani.

Cada ejemplar lleva anexo un papel en que se ha consignado la rejion, provincia i mineral a que pertenecen, el nombre de la mina de que proviene, i por último el nombre de la especie o especies minerales que le componen; dato este último en que puede haber errores, que el mineralojista deberá enmendar.

Los comisionados para estos trabajos deberán, pues, desembalar primero los ejemplares de cada rejion separadamente; agrupar así en seguida en cada rejion los de cada provincia, despues los de cada mineral, i por último los de cada mina.

Tal es la clasificacion recomendada por la Seccion de Minería.

Al colocar los ejemplares en los estantes será conveniente respetar no solo la distribucion en las tres rejiones mineras, sino procurar tambien que se coloquen las provincias segun sus latitudes jeográficas, empezando por el norte en cada rejion.

Cada ejemplar debe colocarse en una cajita de carton, provista de una etiqueta en uno de sus bordes, en la que se escribirán los nombres del mineral, de la especie, de la mina, i de su propietario.

En cada rejion los ejemplares de cada provincia deben quedar dominados por un letrero en que se espresen el nombre de esta última.

Denominando así mismo a toda la primera rejion debe colocarse un letrero de mayores dimensiones que los anteriores que diga: «Primera rejion mineral de Chile, la mas baja litoral;» dominando a la segunda otro que diga: «Segunda rejion mineral de Chile, intermediaria entre la cordillera Marítima i la cordillera de los Andes», i por fin dominando a los ejemplares de la tercera rejion, otro letrero que diga: «Tercera rejion mineral de Chile, la mas elevada que se estiende al Oriente».

Instalada con estas precauciones la coleccion, bastará una simple ojeada para ver que se ha dado toda su impor-

tancia a la parte científica, sin olvidar el fin industrial o comercial que se persigue en estas exposiciones.

Esperando que la anterior no presentará dificultades a las personas que V. S. comisione, paso a considerar ciertos detalles que no deben omitirse, si se quiere que nuestra exposicion tenga el brillo a que aspiramos.

Seria de desear, por ejemplo, que se colocasen los ejemplares en mesas o vidrieras mui bajas, i de modo que las estanterías correspondientes a cada una de las tres rejiones queden bien separadas unas de otras. Que no se olvide que el mejor fondo para los minerales es el color blanco; que las cajitas de carton deben tener sus bordes mui bajos, i estar cubiertas con un papel blanco o verde mui pálido.

La mejor madera para la estantería seria la de encina clara; madera de que podrían hacerse tambien los marcos para los planos.

Entre estos últimos hai el plano jeológico de la República, que debe colocarse en un paraje mui visible.

Tambien se recomendó al señor Secretario que hiciera pulimentar los grandes trozos de minerales formándoles una cara bruñida a cada uno. Este procedimiento que se sigue en todos los museos mineralógicos, i que en Paris será mui fácil llevar a cabo, permite apreciar los caracteres físicos de los minerales i los herosea sobremanera. Por esta razon ruego a V. S. haga llevar este detalle.

Por este vapor enviamos una pequeña coleccion con los ejemplares *tipos*, por su composicion i riqueza, de cada una de las tres rejiones de la República, i ademas las rocas i fósiles peculiares.

Seria de desear que esta pequeña coleccion se colocase en un mueble separado.

En este momento se imprime el catálogo jeneral en frances, que en número suficiente de ejemplares será enviado a Paris oportunamente.

Quiera V. S. aceptar el homenaje de mi respeto.

El Secretario de la Sección de Minería,

Luis L. Zegers,

NOTA.—Por ausencia del Presidente esta nota fué firmada solamente por el Secretario.

Estado de las minas

QUE SE HAN MANIFESTADO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1889

- Marzo 1.—Don Manuel Hernandez solicitó próroga para labrar el pozo de ordenanza en la mina denominada Clara, ubicada en el mineral de Lampa de este departamento.
- » » Don Benjamin Empan, en union de don Manuel Gonzalez, manifestaron una veta de metales de plata con el nombre de El Cruce-ro, en el mineral de Las Cóndes de este departamento.
- » » Don Enrique Subercasseaux, i don Moises Campo manifestaron una veta de metales de cobre i plata con el nombre de Covadonga, ubicada en el mineral de Las Cóndes, cajon de Quempo de este departamento.
- » » Don Enrique Subercasseaux denunció por despueblo una mina de minerales de cobre i plata ubicada en el cajon de Quempo, con el nombre de Jertrudis, de este departamento.
- » 4.—Don Liborio Vicencio en union de don Luis Vicencio, de don Faustino Herreros i de don Juan Poblete, hicieron manifestacion de una veta vírjen de minerales de fierro, ubicada en

la subdelegacion de Lo Vargas, i en las lomas de las Malvas de este departamento, con el nombre de Bellavista.

- Marzo 4.—Don Ramon Vargas, don Juan Dawson i don Miguel Torres, manifestaron una veta de plata i plomo, en el cajon de Piches, mineral de Las Cóndes de este departamento, con el nombre de Rosa Elvira.
- » 5.—Don José Manuel Olivares manifestó una veta de metales de cobre, con el nombre de Buena Fé, ubicada en la hacienda de Lo Espejo de este departamento.
- » » Don Adolfo Tenhamm, hizo manifestacion de una veta vírjen de metales de fierro, ubicada en la subdelegacion de Lampa de este departamento, con el nombre de Salvadora.
- » 7.—Don Juan Córdova i otros ratificaron el registro de la mina Latocom de metales de plata, pidiendo una estension de cinco hectáreas.
- » 8.—Don Manuel Hernandez ratificó el registro de la mina de cobre i plata llamada Clara, ubicada en Lampa de este departamento, i solicitó un estension de cuatro hectáreas.
- » 15.—Don Ramon Cerda Ossa i don Hermójenes Bravo E. hicieron manifestacion de una veta de plata con el nombre de Juanita, ubicada en Las Cóndes de este departamento.
- » 21.—Don Paulino Cádiz ratificó el registro de la mina Esperanza ubicada en Tilti de este departamento, solicitando una estension de cinco hectáreas.
- » » Don Aiberto Larrain, ratificó el registro de la mina de plata, cobre i plomo llamada María.
- » » Don Aiberto Larrain ratificó el registro de la mina de plomo i plata llamada Consuelo.
- » » Don Aiberto Larrain ratificó el registro de la mina de cobre llamada Victoria.
- » » Don Estévan Salinas i don Domingo Zenon Meza solicitaron una veta de cobre, con el nombre de Coralí, ubicada en la quebrada de San Antonio, en la hacienda de Las Cóndes de este departamento.
- » » Don Fabian Lobos i don Pablo Yañez solicitaron una veta de cobre i plata con el nombre de San Pablo, ubicada en la sierra de Batuco de este departamento.
- » 22.—Don Buenaventura Duran ratificó el registro de la mina San Luis, solicitando una estension de cuatro hectáreas, ubicada en Lampa de este departamento.
- » » Don Juan José Pizarro hizo manifestacion de una veta de fierro con el nombre de La Fortuna, ubicada en Lampa de este departamento.
- » » Don Fabian Lobos i otros manifestaron una veta de cobre i plata con el nombre de La Suerte, en la hacienda de Lo Vargas de este departamento.
- » 23.—Don José Antonio Cereceda manifestó una veta de pirita aurífera con el nombre de Cabrales, en Lampa de este departamento.
- » 26.—Don Aníbal Honorato ratificó el registro de la mina de plata Modesta, ubicada en Las Cón-des de este departamento, solicitando una estension de tres hectáreas.
- » 27.—Don Ramon García rectificó la ratificacion de la mina Victoria, ubicada en Caleu de este departamento, formando un cuadrado de veintiocho mil seiscientos cincuenta metros, formado de quince metros contra el recuesto, mas

- cien metros a favor de latitud, multiplicado por doscientos cincuenta metros de longitud.
- Marzo 28.—Don Amable Ahumada manifestó con el nombre de Crucero, una veta de plata en el mineral de Las Cóndes de este departamento.
- » » Don Ismael Infante ratificó el registro de la mina denominada Josefina, ubicada en el cajon de Dolces de este departamento, i pidió quinientos metros de estension.
- » 29.—Don Martin Cárcamo ratificó el registro de la mina Carmela de metales de fierro, cobre i plata, ubicada en Qnempo, mineral de Las Cóndes de este departamento, con una estension de cinco hectáreas.
- » » Don Anibal Honorato i don Francisco Herrera ratificaron el registro de una mina ubicada en el cerro San Francisco, de Las Cóndes, de minerales de plata i con una estension de una hectárea.
- » 30.—Don Olegario Arriagada ratificó el registro de la mina de plata i plomo Providencia, ubicada en Las Cóndes, pidiendo cinco hectáreas.
- » » Don Olegario Arriagada ratificó el registro de la mina Rosarito, de metales de plata azufrados, ubicada en este departamento i solicitó tres hectáreas.
- » » Don Agustin Nebel i otros ratificaron el registro de la mina de bronce llamada Virginia, ubicada en Las Condes de este departamento, pidiendo una estension de trescientos cuarenta metros horizontales i cuarenta de aspás.
- » » Don Agustin Nebel ratificó el registro de la mina Trece de Enero, de metales de bronce plateados, ubicada en Las Cóndes de este departamento i con una estension de trescientos cuarenta metros horizontales i cuarenta de aspás.

De las revistas científicas

LA RECOLECCION DEL ÁMBAR

Todos conocen el ámbar; nadie ha dejado de admirar la maravillosa constitucion cristalina de esta odorífica sustancia; pero hai mui pocos que se hayan dado cuenta de las dificultades que representa la recoleccion de tan preciosa materia.

La Science Illustrée, una interesante e instructiva publicacion que dirige M. Beaulvon, da, a este respecto, noticias mui curiosas:

Se sabe que esta sustancia, de la que se conocen muchas variedades, particularmente el ámbar gris (sustancia de color ceniciento, tenaz i flexible, que exhala un olor penetrante, análogo al del almiz clero) i el ámbar amarillo (materia resinosa fósil que presenta la consistencia de la cera) no se encuentra en todos los rincones del globo; su existencia conocida se limita a una hoya que comprende el mar Báltico i los estrechos Daneses, i que ha dado nacimiento, por su estraccion, a una industria nueva mui floreciente, sobre las costas rusas, danesas i noruegas.

El ámbar se encuentra en una especie de banco de resina enterrado en el fondo del mar i en la recoleccion i estraccion de él, trabaja incesantemente toda una

poblacion activa i laboriosa de pescadores i de obreros. La importancia de la recoleccion o, por mejor decir, el rendimiento industrial de esta explotacion depende de muchas causas, entre las cuales conviene anotar en primer lugar el mal tiempo.

Ahí, al contrario de lo que sucede en otras partes, el mal tiempo, las borrascas, las tempestades mismas, en lugar de perjudicar a esta industria, parecen mas bien favorecerla. En efecto, si la mala estacion se pasase sin grandes tempestades, la pesca seria poco fructuosa, pues es un hecho bien apreciado por los riberanos, que se libran por esta causa de trabajos, pues la frecuencia de los uracanes, sobre todo cuando enjendran grandes tempestades, i la persistencia de oleadas en el fondo, que trastornan las capas inferiores de la hoya del Báltico, arrancan frecuentemente yerbas, minerales i detritus de todas especies, tomados a la fauna sub-marina i que abandonan sobre las playas vecinas. En medio de este lino fangoso, arrojado por la furia de las olas, no es raro encontrar soberbios trozos de ámbar, que habrian exigido mui penosos trabajos si se hubiera tratado de extraerlos del fondo del mar de la manera con que se procede ordinariamente.

Desde hace treinta i cinco años el comercio de ámbar ha llegado a tal desenvolvimiento que ha sido necesario regularizar el tributo del mar, llegando a dragar sobre su fondo mismo.

La capa de ámbar de mas importancia se encuentra en Conrischer-Haf, cerca de Memel, donde veinte barcos están ocupados noche i dia durante ocho meses del año.

Inmensos sacos de fierro vierten su contenido sobre el puente de los navíos i entre la arena i las rocas, lavadas con grandes cantidades de agua, se encuentran los trozos de ámbar.

La pequeña aldea donde se ejerce esta industria se llama Schwartzort; está situada en una estrecha lengua de tierra, de 16 kilómetros de largo i que en su parte mas ancha no tiene mas de 1,600 metros. En otro tiempo esta lengua de tierra estaba cubierta por grandes bosques, pero un rei de Prusia la vendió a los rusos a principios de este siglo. Los rusos cortaron los bosques i desde ese tiempo la tierra era estéril i no mostraba a la vista mas que un inmenso desierto de arena; se habria abandonado esta península si no se hubiese repoblado por el ámbar.

A unos 139 kilómetros al oeste se encuentra otra pequeña aldea llamada Palmnicken donde la recoleccion se hace de una manera mui peligrosa. Se sirven de campanas de buzos atadas a una fila de barcos i que se comunican por una bomba de aire con cada uno de éstos. Los buzos trabajan dentro de los aparatos durante cuatro o cinco horas. Cada uno está provisto de un saco pendiente a su cuello i de un gancho especial con el cual cava en la arena i extrae los trozos de ámbar que pone en seguida en su saco. Para atraer a los buzos les ofrecen 0.50 fr., 1.25 frs. i hasta 2.50 frs. por los trozos de ámbar encontrados.

Mientras que los buzos trabajan en el fondo del mar buscando el ámbar, sobre la tierra firme los mineros están igualmente ocupados. Parece que el filon de ámbar avanza unos 45 kilómetros o mas en el interior de las tierras. La abertura o pozo de la mina está a 350 metros de la ribera, i tiene una profundidad de cerca de 50 metros; el ámbar no empieza a aparecer sino a los 10 o 15 metros bajo el nivel del mar.

Las bombas para extraer el agua trabajan día i noche i elevan toda el agua de la mina. Hai en ella cerca de 15 kilómetros de galerías en la que trabajan unos 700 hombres. Tan pronto como una galería está abierta, se colocan rieles sobre los que corren pequeños carros que contienen mas o ménos un metro cúbico. Los mineros cavan en la arena i llenan con ella los carritos que son en seguida trasportados fuera, donde estos residuos de estraccion son tratados de la misma manera que las arenas auríferas de los placeres.

Despues de ser pasadas por tãmises de diversos grosores son lanzados por una corriente de agua en enormes cubas de madera de las que sale el agua por cunetas groseramente construidas. La circulacion del agua tiene por objeto arrastrar la arena en suspension junto con residuos minerales i marítimos i separar el ámbar de las otras sustancias con que puede accidentalmente encontrarse mezclado.

LOS MOTORES HIDRÁULICOS EN SUIZA

La Suiza, gracias a su topografía montañosa i a su gran abundancia de agua, dá un ejemplo mui notable del partido que se puede sacar de la fuerza hidráulica, por medio de ruedas i turbinas para desarrollar la energía mecánica i eléctrica. Este ejemplo podria seguirse con gran utilidad en las rejiones montañosas de Europa. En 1876, segun resulta de una referencia que se hizo despues de la Esposicion de Filadelfia, la fuerza total hidráulica utilizada en Suiza era de 70 mil 350 caballos: actualmente se avalúa en mas de 80 mil caballos de vapor, de esta cifra las tres quintas partes son producidas por pequeños motores de ménos de diez caballos; el resto se distribuye entre motores de 20, 50, 100, 200 i mas caballos. La ciudad de Jénova sola poseerá mui pronto una fuerza motriz de 4,200 caballos de vapor producida por 20 turbinas hidráulicas: el precio de costo de esta fuerza por cada caballo trabajando 10 horas por día, es solo de 120 francos por año. Se concibe fácilmente que semejantes instalaciones sean provechosas al progreso de la industria.

LÁMPARAS ELÉCTRICAS DE ARCO E INCANDESCENTES

Alumbrado eléctrico de las minas.—Las lámparas de arco eléctricas por las cuales el alumbrado eléctrico ha principiado, tienden gradualmente a ceder su lugar a las lámparas incandescentes a las cuales se ha llegado a darles una luz poderosa que las permite luchar ventajosamente con las lámparas de arco. La incandescencia exige verdaderamente un pequeño gasto suplementario de fuerza motriz, pero este gasto está mas que compensado por la ausencia de trabajo manual, de tiempo i de reparaciones de todo jénero. A mas el reparto i distribucion de luz es mucho mas satisfactorio con la lámpara incandescente que con la de arco.

Una de las ventajas principales de la lámpara incandescente consiste en que se puede emplear para la explotacion de minas i esta aplicacion segun la opinion de injenieros mui competentes, será seguramente el gran preservativo contra las terribles explosiones de *grisou* que devoran periódicamente a la humanidad. Se han fabricado modelos portátiles de estas lámparas con sus pilas, cuya duracion de luz es relativamente considerable, i que reemplazarán ventajosamente las lámparas de seguridad de Davy con envoltorio de tela me-

tálica, que fué, seguramente, un gran progreso para su época.

EL GAS DE AGUA

Los promotores del empleo del gas de agua, que se obtiene haciendo pasar el vapor de agua sobre el carbon incandescente, no desmayan jamas i tratan constantemente de hacerlo circular en el consumo público. Conviene notar que el Congreso de hijiene de Viena se ha pronunciado recientemente contra su empleo, declarándolo en extremo venenoso. Debe ser absolutamente rechazado como medio de alumbrar las habitaciones i su uso no debe ser permitido, en la industria, como calorífico sino con precauciones mui especiales. Añadiremos, desde luego, que su empleo industrial tiene poco porvenir, pues su poder calorífico es la mitad ménos que el del gas de hulla.

El gas de agua causa los mismos síntomas de envenenamiento que el óxido de carbono, cuya dosis fatalmente mortal en el gas de alumbrado ordinario varia de 1 a 1,5 por ciento; la dosis tolerable para el hombre, varia entre 0,5 i 0,8 por ciento cuando el óxido de carbono, es puro.

El óxido de carbono tiene la grave propiedad de ser sin olor: nada puede acusar su presencia al químico mas experimentado. Así pues, el gas de agua puro contiene de 39 a 42 por ciento; el gas de agua disminuido (gas Dawson) contiene de 21 a 24 por ciento. Se concibe fácilmente cuales serian, con el uso constante de este gas, las consecuencias de un olvido tan frecuente de cerrar una llave o del mal estado de un tubo. Es, pues, imposible que se pueda arrastrar al público a vivir al lado de un verdadero peligro de este jénero, cualesquiera que sean las facilidades de fabricacion i uso que el gas de agua pueda presentar.

TRATAMIENTO QUÍMICO DE LAS AGUAS DE ALBAÑALES EN LÓNDRES

Los higienistas ingleses en Lóndres, parece quieren renunciar al empleo de las aguas de albañal en la agricultura: este procedimiento, del cual tenemos un interesante modelo de la cercana isla de Gennevilliers, a las puertas de Paris, tiene el inconveniente de exigir considerables superficies de terreno, que inmoviliza i satura de materias orgánicas. Nuestros vecinos vuelven ahora a los tratamientos químicos, en los cuales se comprende la decantacion de las aguas, su purificacion i la desinfeccion por agentes químicos. Actualmente se construye en Barking un establecimiento modelo para poner en practica estos procedimientos. Se podrá beneficiar ahí, por día, 400,000 metros cúbicos de aguas de albañal que exijirán 20 a 25 toneladas de cal i 500 a 600 kilogramos de sulfato de fierro. El gasto total del sostenimiento de la fábrica, terrenos, construcciones, talleres i material, costará próximamente 12 millones de francos. El residuo de materias que quede será cargado por buques que descenderán el Támesis e irán a arrojar su carga en el fondo del mar.

PAPEL GALVANIZADO

Se nos anuncia la fórmula de un papel galvanizado, destinado a envolver las piezas metálicas i que tiene la ventaja de preservarlas del mocho, en vista de la

propiedad que posee el zinc de absorber i retener los gases i los vapores que vendrian a empañar su superficie. Para prepararlo, se emplea el zinc bajo la forma de polvo que se incorpora al papel hechándolo sobre él por medio de un tamiz, ántes de laminarlo i de secarlo. Se puede así mismo mezclar el polvo de zinc en estado mui fino con la goma que sirve para pegar el papel, o bien cubrir con goma o almidon, el papel ya completamente fabricado i acabado i esporvovorearlo en seguida con el polvo metálico.

MODO DE PLATEAR EL HIERRO FÁCILMENTE

Un procedimiento ingenioso, para dar una superficie de plata al hierro, ha sido inventado recientemente en Austria. Consiste en dar al hierro una capa de mercurio i depositar despues la plata por el método galvanoplástico. En seguida se pone al fuego i se calienta a una temperatura de 300° C. con lo cual se evapora el mercurio i la capa de plata queda depositada en la superficie del hierro.

ALUMINADO DEL HIERRO I DE OTROS METALES

A. M. Brin se le ha concedido el privilegio de invencion por el procedimiento siguiente, que consiste en recubrir el hierro i algunos otros metales, de una capa de aluminio puro:—Se colocan las piezas que se han de recubrir (préviamente limpiadas en una solucion de bórax), en una estufa de esmaltar, que pueda recibir los vapores metálicos. Esta estufa se eleva a los 1,000 o 1,500° C.; entónces se hacen llegar los vapores de aluminio, que provienen de calentar, en un baño de arena, una cierta cantidad de cloruro de aluminio. Cuando los vapores encuentran las superficies metálicas, se descomponen, i el aluminio se deposita sobre las piezas metálicas. Los vapores que no han sido utilizados, se dirijen a una vasija llena de agua.

NUEVO PRESERVATIVO DEL ORIN

A consecuencia de esperiencias prolongadas, se comienza a emplear en Inglaterra una materia denominada «piedra de jabon» (esteatita) para reemplazar al minio, blanco de zinc, etc., en las pinturas destinadas a proteger el fierro contra el orin. Esta «piedra de jabon» pulverizada parece que se presta mucho mas para este uso, por su grano, que es de una finura estrema, i por consiguiente recubre mejor el fierro i el acero, siendo, ademas, mas adhesiva que las pinturas metálicas empleadas actualmente.

Las pinturas hechas con esta piedra de jabon son mui usadas en China, donde se sirven de ella, desde hace mucho tiempo, para cubrir los edificios construidos con gres u otras especies de piedras susceptibles de cuartearse bajo las influencias atmosféricas. Los obeliscos i monolitos recubiertos de una buena capa de esta pintura se conservan, segun se dice, durante siglos.

Por lo demas, como lo hace notar el señor Frank C. Goodall, inspector de la «Trinity House» el principal promotor de la nueva pintura de piedra de jabon, los chinos i los japoneses estaban mas avanzados que nosotros, bajo el punto de vista de la fabricacion de las pinturas i barnices, i a nosotros no nos cabe sino el imitarlos. Esta pintura prestará grandes servi-

cios en el pintado de molduras, cornisas, armaduras de fierro, etc., tanto a bordo de los buques como para los puentes u otras construcciones metálicas, espuestas a la humedad. Preserva igualmente las construcciones de madera. La nueva pintura se conoce en Inglaterra bajo el nombre de «Holzapfel's Patent Soapstone Composition».

LAS ARENAS SONORAS

Las arenas de las playas poseen en ciertas condiciones un sonido mui curioso. M. M. Bolton i Julieu han presentado a propósito de este fenómeno, un interesante trabajo a la Academia de Ciencias de Nueva York. Resulta de sus observaciones que las arenas sonoras son puras sin mezcla alguna de polvo ni de fango: sus granos angulosos o redondos, silicosos, tienen un diámetro que varía entre 10 a 5 décimos de milímetro. Cuando estas arenas han sido mojadas por la lluvia o por la marea, i que la humedad de que se han impregnado se ha evaporado, se forma en la superficie de cada grano una capa o película de aire condensado que figura una especie de cojin gaseoso que permite a la arena hacerla vibrar cuando la mueven. En las arenas mezcladas de polvo o de fango estas materias impiden la formacion del cojin de aire e impiden la sonoridad. M. M. Bolton i Julieu establecen en consecuencia que el calor atmosférico o mecánico, el frotamiento i las sacudidas *matan* la arena sonora destruyendo la capa de aire de las moléculas. Han encontrado en otras partes arenas sonoras, que no se habian movido hacia muchos años: estas arenas removidas perdieron su sonoridad. Los observadores americanos se proponen, por lo tanto, componer artificialmente arenas sonoras i realizar de esta manera variadas esperiencias acústicas, crear, en una palabra, verdaderas cascadas de arena musical: el problema que se proponen es, sin disputa, orijinal.

LA ELECTRICIDAD EN LAS MINAS

Todos los días hai nuevas señales del importante papel que la electricidad está llamada a representar en las minas. Unos días tenemos noticias de esfuerzos hechos para aplicarla al arrastre, otras veces tenemos aviso de adelantos, si no decisivos, aproximados a resolver el alumbrado del interior; no hace muchos días nos avisaban de grandes resultados alcanzados en una mina de carbon, en Inglaterra, con una perforadora eléctrica, i por último, hoy vemos en los periódicos de Béljica, que aquel activo i vijilante Gobierno, ha nombrado una comision para estudiar las aplicaciones de la electricidad a las minas i señalar los casos en que en vista de la seguridad de los obreros deba hacerse forzoso su uso en aquellas que produzcan gases peligrosos, así como las condiciones de empleo que deban exijirse.

La comision habrá de estudiar especialmente el modo de determinar la explosion de las materias explosivas, el alumbrar las labores, i las aplicaciones a la escavacion, transporte, desagüe, ventilacion, etc.

Los trabajos de esa comision, que, sin duda, se publicarán, están llamados a facilitar mucho el empleo de la electricidad en las minas, i todas las naciones podrán aprovecharse de ellos.

Entre tanto, no podemos ménos de hacer notar cuán

seguro es que al cabo la decision definitiva sea que la electricidad tiene muchas aplicaciones en las minas, i es por lo tanto de lamentar, que habiéndose ya propuesto por los dignos profesores de la Escuela de Minas, el crear en ese establecimiento una asignatura especial de electricidad, este asunto se encuentre desatendido por las autoridades superiores de la minería nacional, esponiéndonos a que si los demas paises deciden aplicar la electricidad, ya por razones utilitarias, ya por las de seguridad, se encuentren los ingenieros españoles en desventaja por no haberse puesto a tiempo al corriente de lo que en los demas paises se hace ahora. Es funesto este principio que sigue la administracion española de dejarse llevar siempre a remolque, en vez de ir al compas de las demas naciones, ya que no se adelantará a ellas.

Ya en las aplicaciones jenerales de la electricidad se ha demostrado nuestro atraso, habiéndose creado una multitud de instalaciones eléctricas disparatadas por falta de establecimientos públicos o privados, en que formar personal. Por otro lado, no tenemos un solo tranvía eléctrico, ni una sola embarcacion eléctrica, ni un taller importante de lámparas incandescentes, i todo ello demuestra la necesidad que existe de crear las enseñanzas de la índole, siendo en el caso de España una de las principales especialidades, aquella que se relaciona con la aplicacion de la electricidad a la minería.

PROTECCION DEL FIERRO CONTRA EL MOHO

El moho es el enemigo destructor de todos los útiles de fierro i una multitud de fórmulas mas o ménos eficaces han sido indicadas para combatirlo. Hé aquí, una nueva, enviada por Mr. Jhon Heald, constructor californiense. Convendría mucho utilizarla cuando la ocasion lo requiera. Este práctico ha notado, operando el cambio de un gasómetro, que las viejas planchas de metal profundamente roidas, habian quedado intactas en las partes que se habian pintado. Sacó, en conclusion, que una primera copa de trementina i al-

bayalde puesta sobre el fierro constituiria una cubierta protectora i empleó con este fin el albayalde finamente pulverizado desleido en espíritu de trementina. El resultado fué provechoso: el metal cubierto con este barniz no ha presentado hasta el momento corrosiones ni escamas. Es necesario añadir que esta pintura desleida penetra mucho mejor en los poros, hendiduras o aberturas en la superficie que la pintura ordinaria de aceite de linaza un poco harinosa, i que permite a menudo desarrollar sobre ella la accion corrosiva.

ESPORTACION DE MINERALES EN EL PERÚ

Durante el segundo semestre del año próximo pasado han sido esportadas las siguientes cantidades de minerales por los puertos que se indican:

Callao	4,503,000 kls.
Huacho	02,497 »
Supé.	56,150 »
Huarmey	829,407 »
Casma.....	567,561 »
Samanco.....	150,568 »
Chimbote.....	118,582 »
Salaverry	119,733 »
Pacasmayo.....	482,173 »
Mollendo.....	94,065 »
Chala	140,849 »
Pisco.....	331,676 »

Total..... 7.086,603 kls.

De los cuales 2.162,374 han sido conducidos a Hamburgo por los vapores de la compañía Kosmos en el mismo tiempo.