

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

METALURGIA
ESTADISTICA

REVISTA MINERA

CAMINOS
FERROCARRILES
Y
TRASPORTES

PUBLICACION QUINCENAL

SUSCRICIONES

POR UN AÑO \$ 5
POR UN SEMESTRE 3

OFICINA

23—CALLE DE LA MONEDA—23
SANTIAGO

AVISOS

TARIFAS CONVENCIONALES

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

Presidente
ADOLFO EASTMAN

Vice-Presidente
RAPAEL MANDIOLA

Consejeros
CRUCHAGA, MIGUEL
CONCHA I TORO, ENRIQUE
ECHEVERRIA VALDES, MANUEL
ELGUIN, LORENZO

Consejeros
GANDARILLAS, FRANCISCO
GONZALEZ JULIO, NICOLAS
IZAGA, ANICETO
LASTARRIA, WASHINGTON

Consejeros
OVALLE, PASTOR
RESPALDIZA, JOSÉ
PEREZ, FRANCISCO DE P.

Consejeros
UGARTE, FRANCISCO A.
VARAS, ZENON
VALDIVIESO AMOR, JUAN

Secretario
FRANCISCO GANDARILLAS

AVISO

Para todo lo que concierne a la redaccion i administracion, dirigirse al secretario de la Sociedad Nacional de Minería.

SUMARIO

La produccion de oro en Venezuela.—Bibliografía.—Revista de las mejoras mas importantes introducidas en la industria minera durante 1885.—Desplatacion electrolitica del plomo.—El mercado de cobre.—Estadística minera de Rusia de 1873 a 1882.—Blindaje de los pozos de minas.—Congreso jeológico internacional.—Depreciación de la plata.—La propiedad de las minas.—Variedades.

La produccion de oro en Venezuela

Despues de haberse casi concluido la industria minera en Venezuela a contar desde la guerra de la independencia, vino a resuscitar a fines del sétimo decenio de nuestro siglo, gracias al descubrimiento de ricas minas i lavaderos de oro, existiendo ahora 42 compañías, con un capital total de 66.400.000 pesos, pero que en la explotacion se están ocupando solo 36 compañías, con un capital de 63.690.000 pesos, no habiendo aun llegado el resto a iniciar trabajos, i teniendo solo 20 trabajo continuo. La mas famosa es la que pertenece a la celeberrima mina de Callao, en el distrito de Yurnary, en la que toman parte hasta autoridades financieras del rango de unos Rothschild, Baring Hnos. i otros. Las 32.200 acciones de esta sociedad están distribuidas de la manera siguiente:

314 franceses son dueños de 15.193 acciones; 28 venezolanos de 6.681; 13 ingleses de 6.900; 16 alemanes de 2.996; 1 danes de 200; 1 mexicano de 100; i 1 colombiano de 100.

Estas minas, hasta fines de 1881, han dado mensuales ascienden a 32.000 pesos i el gobierno venezolano percibe anualmente 3.000 pesos de derechos. El dividendo mensual en agosto del año pasado era de 180.320 pesos, o sea de \$ 5.60 por cada accion.

La produccion de oro de las cuarenta minas mas

importantes del distrito del Yurnary en el mismo mes de agosto, acusa: 15.953.06 onzas en la mina Callao; 1.211.12 en la Panamá; 908.55 en la Chile; i 429.75 en la Potosí; representando un valor total de 320.000 pesos.

Otras sociedades creian atraerse el favor de la fortuna, denominando a sus minas con los mismos nombres de las ya nombradas; i de ahí el orfien de Nuevo Callao, Callao bis, etc. etc. que el éxito haya correspondido a las esperanzas.

En cuanto alcanzan los datos existentes, se han embarcado desde el año 1866, en el cual se principió a registrar las cantidades del oro exportado de la ciudad de Bolivar, hasta el 31 de diciembre de 1883, 1.323.276 onzas de oro, suma a que es lícito aumentar la de 500.000 onzas que se han elaborada ántes de 1866, o lo que fué robado o sirvió de contrabando en el período mencionado. De esta manera resultaria un total de 1.823.276 onzas, representando un valor de 34.438.500 pesos.

Ya no cabe duda acerca de la riqueza de oro del Estado de Guayana; i como el oro allá no se encuentra en la arena sino que tiene que sacarse de la roca firme, la explotacion sigue con mayor seguridad i regularidad que en los lavaderos. Los lomos bajos, enteramente separados de la cadena principal cordillerana, forman el asiento favorito del precioso metal, prometiendo nuevos alcances de dia en dia en los puntos no bien cateados todavía.

El interes jeneral se está concentrando mas i mas en Guayana, provincia de gran porvenir, por haber llamado ya en alto grado la atencion del extranjero, que no se escusará de prestarle todos los recursos necesarios al vigoroso impulso de sus faenas. A la vez, no faltarán sucesos parecidos a los que se conocen de otros territorios mineros, a saber: que la especulacion atraída por las numerosas vetas, irá a formar compañías, no para explotar a aquéllas, sino para jugar al ájio con las acciones emitidas.

La consecuencia natural de tales procedimientos será el desprestijio del mineral ante el mundo; i no volverá la confianza a fuerza de mucho i rudo trabajo.

El gobierno, reconociendo la importancia de este asiento minero, ha resuelto mandar al jeneral Barret de Nazaris para que estudie la cuestion e informe sobre las reformas que a este respecto convendria introducir en el Código de minería. Las disposiciones vijentes, según las

cuales cada pertenencia que comprende una hectárea de terreno concesionado, debe pagar una patente anual de tres libras esterlinas i lo mismo 300 libras esterlinas cada série de cinco pisones, serán derogadas, cobrándose derechos en lo venidero solo de la produccion efectiva. Como única condicion se impondrá a los concesionarios la de dar principio al trabajo dentro del término pactado al gobierno. Esta medida sera de inmensa importancia si se toma en cuenta que solo 14 compañías de las que hoy tienen concesiones sobre mas de 80.000 kilómetros cuadrados.

(Glubus).

Bibliografía

Acaba de publicarse la muy deseada i largo tiempo esperada obra de don Alfredo Stelznes, antiguo profesor de Córdoba, hoy catedrático de petrografía i jeología en Freiberg de Sajonia, sobre la jeología de la República Argentina. Próximamente saldrá tambien una edicion en castellano del libro importantísimo, fundado principalmente en dos viajes del ilustre autor a la falda oriental de la cordillera.

Como es de suponer, en un trabajo que, a lo propio uno lo mejor ántes existente sobre los territorios en cuestion, no faltan datos nuevos i fundamentales sobre la constitucion jeológica de Chile, ya porque en una de sus escursiones, el digno viajero se hospedó tambien en Santiago, ya porque las revelaciones sobre las formaciones que se notan en el lado este de la cordillera, no pueden ménos de trasfornar nuestras nociones sobre los Andes chilenos. Tanto en lo que toca a la composicion de las rocas como en cuanto a los ferá al concepto basados sobre nuestro pais, los antiguos conocimientos felizmente bre lijeras observaciones no siempre la ciencia jeneralizadas, bajo la influencia de la ciencia moderna cambiarán por completo. Poco a poco ya veremos desaparecer la mayor parte de los pórfidos estratificados i cuarzosos con que se han poblado las serranías i que en verdad pertenecen a categorías de rocas bien distintas. Para citar un solo ejemplo de lo que decimos

en Santiago, basta mirar a cualquiera hora el cerro de Santa Lucia para serciarse de que, lejos de pertenecer a la seccion de rocas porfiricas, no es mas que una especie de andesita autigena; lo que prueba, ademas, su reciente orijen. Asimismo ha dilucidado el doctor Francke en Leipzig, que el material del cerro Blanco, que tan admirablemente se presta para construcciones, es traquita hornblendifera.

Seria largo entrar en los detalles del precioso libro de autor tan sabio, que inspira toda confianza, al mis tiempo que es modesto i circunstancial, que será mui útil al minero instruido como de inmenso valor para el futuro rumbo de los estudios jeognósticos nacionales.

Dy.

Revista de las mejoras

mas importantes introducidas en la industria minera durante 1885

Desde tiempo atras los americanos se están empeñando en suplantar el petróleo que tanto les sobra en algunos puntos, al carbon, cuyo transporte no solo es costoso, sino que su uso presenta tambien una serie de inconvenientes difíciles de evitar; por ejemplo, la molestia del humo, que apesar de los privilejios que dia por dia se están pidiendo para su destruccion, todavia no se puede subsanar.

El coronel Sadler, jefente de los Cleveland Chemical works, Sadler i C^o, en Middlesboronh, acaba de instituir un nuevo sistema de utilizar, para las máquinas a vapor, los aceites que resultan como productos secundarios en la destilacion del alquitran. Redúcese su aparato, en lo esencial, a un inyector de los mas sencillos, que segun puede juzgarse en vista del poco tiempo que está funcionando, dará mui buenos resultados, prometiendo hacerse progresos notables con el empleo razonados de aquellos aceites.

en la marina, efectuando el vapor *Emanuel*, impelido por la fuerza motriz de la combustion de la creosota, un viaje de Middlesboronh a Caen sin ninguna novedad. Con el mismo fin i éxito se ha empleado el petróleo en unos vapores pertenecientes a la Pacific Raibroad Company, que hacen el servicio entre Oakland i San Francisco, i segun cálculo, se ha ahorrado en cinco meses cosa de 7,000 pesos en comparacion con el carbon como combustible.

En Paris sacaron privilejio esclusivo sobre combustibles mui volátiles H. de Bay i Ch. de Rosselti.

La mas absoluta economía en calorías, es el principio en que se basa un horno ideado por M. Gehre en Hanover, en el cual los gases, antes de escaparse pasan por una serie de cuerpos porosos que sirven para condensarlos. Con el objeto de obtener vapores sobrecalentados, T. Engel, en Hamburgo, propone soluciones de elevado punto de ebullicion.

En el arte metalúrgico parece llamado a hacer época el procedimiento eléctrico de condensar los metalóxidos volátiles de A. O. Walker. En el injenio de Bagallt, en Flintshire, donde se elaboran metales de plomo, está dando sus pruebas esta interesante innovacion.

El tratamiento electrolítico de los ejes de cobre, segun E. Marchese, cuya descripcion se habia publicado en uno de los números de este *Boletin*, ya está establecido en Stollberg, cerca de Aquisgrán. Se produce allí diariamente media tonelada de cobre, cuya lei varía solo entre 99,83 y 99,85 por ciento.

Tomando en consideracion el alto grado de pureza de que puede revestirse atualmente el cobre, merced a los procedimientos eléctricos, no carece de interes la noticia que comunica el profesor Hampe, de Clausthal, respecto del ves-

tigio de azufre,—que no pasa de una o dos milésimas por ciento,—el que probablemente no solo existe en forma de protosulfuro de cobre sino tambien como ácido sulfuroso en aquel estado de absorcion que se llama oclusion.

Algo estravagante parece el método sobre el cual obtuvo privilejio en Inglaterra i Alemania Henry E. Cassel, de extraer el oro de sus minerales por medio de electrólisis con sal marina i cal viva.

Los importantes descubrimientos de Edmundo H. Russel, en Utah, referentes a la fuerza disolvente que los hiposulfitos ejercen sobre los metales de plata, han llamado mucho la atencion sobre las acciones de que son capaces las sales alcalinas. Fruto de tales estudios es la solucion de sulfito de soda que usan I. Simpon i E. W. Darnell, en Liverpool para separar oro i plata del sulfuro de antimonio que representa uno de sus compañeros mas frecuentes.

El aluminio, este metal de tan preciosas propiedades i que causaba tantos desembolsos a Napoleon III, quien se preocupaba en encontrar un método económico para prepararlo, hoi dia, de nuevo ajita a la opinion pública, en vista de los numerosos esperimentos que en todas partes se están haciendo para descubrir el secreto de su preparacion técnica.

T. Lauterborn, en Dortmund, pretende prepararlo fundiendo sulfato de alúmina, anhídrido con antimonio i carbon, de cuya reaccion debe salir aluminio, sulfuro de antimonio i óxido de carbono.

L. Lossier, en Jinebra, aprovechando los últimos adelantos electro-técnicos, propone, por medio de ciertas disposiciones eléctricas, sacarlo inmediatamente de sus minerales silicatados. El mismo fin están persiguiendo E. H. Cowles, Ch. T. Mabery i A. H. Cowles, en Cleveland, de cuyo establecimiento, «Cowles Electric Smelting and aluminium Company», diariamente salen 10 por ciento de lei i cuyos costos alcanzan solo a 2 pesos por kilogramo.

Especial interes está despertando tambien las aleaciones del aluminio, principalmente con la plata, que ademas de ser mas duras i mejor pulimentables que el aluminio puro, conservan mas el color blanco i se prestan admirablemente para muchos usos en que la plata sola ofrece inconvenientes. Ya se procede a dar a cualquier clase de objeto, sea de metal, de vidrio, de piedra o loza, una capa de aluminio por un procedimiento análogo al inventado por Jacobi i llamado galvanoplástico.

Con motivo de que las artes de dia en dia se hacen mas exigentes en cuanto a las propiedades del metal que en ellas se emplea, i que la fuerza siempre creciente de las máquinas, reclama igualmente en sus materiales una concurrencia de resistencia no siempre fácil de conciliar, como blandura, elasticidad, etc., se explica la manifiesta tendencia de atenerse a nuevas aleaciones, uniéndose ya el cobre con el cobalto, i cuya fundicion de color rojo, segun Guillemin, es mui maleable i dúctil; recomendándose especialmente la aleacion que contiene un 5 por ciento de cobalto.

C. Billington i J. Newton, en Longport, ofrecen hasta una combinacion de hierro manganeso i estaño.

Aleaciones del cromo con estaño i cobre, se hacen de la manera siguiente:

Cromato de potasa o cualquiera sal del ácido crómico se mezcla, mas o ménos, con igual cantidad de carbon de leña i se calienta en un crisol tapado. A la masa se incorpora en seguidos i media veces su peso de cobre fundido, i una vez, i hasta vez i media, su peso de estaño fundido. Habiéndose ajitado bien esta pasta, se la pasa a granular i refundir con adiccion de un flujo compuesto de bórax, salitre i carbonato de potasa. Se la puede colorear por medio de níquel u otro metal.

Esto es lo que se espone en el privilejio ingles pedido por C. Slater en Bayswater, Middlesex.

Dejando aparte la cuestion del hierro, por no tener aplicacion directa en Chile, echemos una ojeada solo a los productos secundarios de la siderúrgica, que por hacerse competidores del guano, merecen especial atencion.

Hace poco que se sabe utilizar el ácido fosfórico que queda en las escorias i que representa un abono mineral de los mas apreciados. En primer lugar hai que fijarse en el procedimiento de transformar el hierro en acero, inventado por Thomas Gilchrist, el cual, por aplicarse principalmente en el empleo de ingredientes básicos en el convertidor del sistema Bessemer, se le da tambien, sin mas ni mas, el nombre de procedimiento básico. Ahora el fósforo es una de tantas maravillas de nuestros adelantos científicos, cuya presencia rinde quebradizo el hierro i que sin embargo, en ciertas clases de minerales no se puede obtener; lo que lejos de constituir un defecto capital, como ántes sucedia, por ser inesplotables, tales como los minerales del reino de Württemberg, i que hoi dia se transforma en una nueva riqueza, desde que se sabe aloja en las escorias.

Todavía recordamos que se consideraba como un notable progreso aquel procedimiento que logró oxidar el fósforo i apartarlo en forma de ácido fosfórico.

Muchos han sido los esfuerzos hechos para transformar el ácido fosfórico de las escorias en un estado soluble en el agua, sabiéndose que se ha adoptado como regla en la agronomía de apreciar como bonificante solo la parte soluble de los fosfatos. Con tal objeto, L. Blum ha introducido una modificacion en el sistema Thomas, añadiendo soda en lugar de cal a la fundicion; en otras partes se ha acudido al cloruro de magnesio i otros productos químicos de poco valor para llegar al mismo resultado. I no sin sorpresa se ha visto últimamente que la escoria Thomas obra tambien en el campo, acarreadola directamente con las escorias de nuevas bases. Basta molerla para tener un abono tanto mas precioso cuanto en él no hai que tener cuidado del «retroceso» del ácido fosfórico como en los superfosfatos.

Ya se ve; como el mundo industrial no está contento con solo haber criado en las sales amoniacales un rival al salitre, está preparándose a transformar fundamentalmente el comercio de los abonos minerales.

El principio de la mayor simplificacion de la elaboracion, se divisa igualmente en todas las innovaciones de la industria química. La filtracion mecánica está ganando terreno reprimiendo la filtracion por medios decolorantes, como el carbon animal.

La preparacion del carbonato de soda, segun el sistema de Leblanc, desde decenios atras, no seria lucrativo, a no dar tan valiosos productos accesorios. Miétras tanto, se anuncian diariamente perfeccionamientos del procedimiento por el amoniaco; por ejemplo, de parte de C. Wigg, en Lioerpool; J. W. Pratt, en Runcorn; L. Mond i G. Yarmay, en Northwich. I hasta no se descansa en acercar medios para transformar inmediatamente los sulfatos naturales i artificiales en soda carbonatada.

A. Vogt i A. Tigge, en Westerhúsen proceden de manera que primero reducen los sulfatos que se encuentran en retortas calentadas al rojo vivo, por óxidos de carbono, carbonatando en seguida los sulfuros así orijinados, por ácido carbónico i vapor de agua.

A. Kayser, en Buffalo, introduce directamente el sulfato calentado al rojo, ácido carbónico i óxido de carbono, creyendo poder utilizar el ácido sulfuroso espelido para transformar el cloruro de sulfato. Nueros de sulfato, sin duda podria sacar mucho provecho de tan ingeniosas innovaciones.

Dy.

Desplatacion electrolitica del plomo

MÉTODO DE KEITH

El señor Keith ha comunicado en una reunion del *American Institute of Mining Engineers*, la disposicion de la fábrica construida en Rom (Nueva York) para la desplatacion del plomo por la vía electrolítica.

La aleacion de plomo i plata se funde en un horno de reverbero, i por una canal pasa a los moldes que penden de un bastidor circular colocado en una mesa rotatoria. Estos moldes, que se abren hácia abajo, suministran planchas de 7,6 libras de peso. Durante el moldeo se introducen en el baño metálico dos placas de cobre. Un obrero hábil puede moldear hasta 10 planchas por minuto.

Estas planchas ánodos se suspenden, en círculos concéntricos, de un bastidor, de tal modo que entre ellas quede un espacio de 2 pulgadas, colocando 276 planchas en un círculo. Estos ánodos se introducen en vasijas de cemento de 6 piés de diámetro. En la fábrica de Rom hai 30 de éstas.

Los cátodos están constituidos por 13 anillos, distantes unos de otros 2 pulgadas i los soportes de éstos permiten colocar un ánodo entre los dos cátodos inmediatos. En el centro del soporte queda libre un espacio de 2 piés de diámetro.

Las vasijas se llenan con una disolucion de acetato sódico, en la cual se disuelve el sulfato plúmbico. Hai unos cepillos jiratorios para barrer el plomo.

Para efectuar el movimiento necesario de la disolucion, emplea Keith un sistema de tubos subterráneos que reciben aquéllas, i despues, por medio de una bomba, pasa a una cañería colocada sobre el terreno, desde donde va a las vasijas.

La corriente de un dinamo Edison pasa por un alambre de cobre de pulgada i cuarto de diámetro, a todos los cátodos i ánodos, circulando por las vasijas. Una corriente de 10 ampères facilita la disolucion del plomo i precipita de 10 a 11 libras por hora i vasija.

El mercado de cobre

Nuestro colega *Engineering and Mining Journal*, de Nueva York, ha publicado la siguiente interesante carta:

Mui señor mio: - En tiempos de crisis jeneral para los negocios, dominan las ideas pesimistas i sombrías, i la jente acoje con interes cualquier noticia desfavorable, sin detenerse a examinar si está dada de buena fé o con el fin premeditado de perturbar el mercado. No debe por lo tanto sorprender que, durante los dos últimos años, los consumidores, tanto europeos como americanos, hayan perdido la confianza en una mejora de los precios i tengan, por consiguiente, limitadas sus compras a un mínimo, i que por otro lado los productores no viendo estabilidad alguna en los precios se hayan apresurado a vender con o sin provecho.

La reciente baja de las barras de Chile a £ 39.5/—la mayor conocida— dicen que es debida a diversas causas, especialmente a un aumento de existencias en Europa hasta unas 58,500 t. i a la apreension de mayores cargamentos de este pais (Estados Unidos).

Las existencias visibles relativas al mes de setiembre para Liverpool, Swansea i Londres, incluyendo los embarques de Chile i Australia, los precios medios, dan las siguientes cifras:

	Importacion	Esportacion i consumo
1880.....	64,561 t.....	£ 62½
1881.....	58,860 ».....	» 61½
1882.....	54,087 ».....	» 66¾
1883.....	50,227 ».....	» 63½
1884.....	46,362 ».....	» 54¾
1885.....	58 500 ».....	» 41

Hoi, con 58,500 t. de existencia, el pánico, que ha hecho bajar el precio hasta £ 39.5/, no tiene justificacion plausible, particularmente teniendo en cuenta, como lo demuestran sin jénero de duda las anteriores cifras, que el consumo del mundo está equilibrado con la produccion. Hasta me aventuro a decir que el consumo actual es mas estenso que ántes.

En efecto, la importacion, esportacion i consumo en Inglaterra i Francia, incluyendo la produccion de las minas inglesas, fueron:

	Importacion	Esportacion i consumo
1880.....	106,493 t.....	102,320 t
1881.....	103,644 ».....	112,760 »
1882.....	109,450 ».....	113,067 »
1883.....	126,214 ».....	121,498 »
1884.....	134,585 ».....	136,704 »

La notable coincidencia de las cifras en ambas columnas demuestra evidentemente la ausencia de acumulacion de existencias, así como prueba que el aumento de produccion e importacion fué absorbido por un consumo cada vez mayor.

Una circular europea da como produccion total del mundo para

1879.....	149,156 t.
1880.....	151,057 »
1881.....	159,711 »
1882.....	174,653 »
1883.....	196,056 »
1884.....	508,313 »

Desde 1879 a 1884 aumentó la poblacion en 40 por ciento, mientras que en igual período descendió de £ 66½ a £ 47½ (fin de 1884) o 30 por ciento i el precio del cobre fino en los Estados Unidos cayó de 24 centavos por libra a 10¾ centavos, o 55 por ciento.

Claro es que esta enorme baja en los precios podria hacer suponer la acumulacion de alarmantes existencias; pero ya hemos demostrado que esto no es verdad.

Los rumores lanzados intencionalmente al público, de mayores esportaciones esperadas de los Estados Unidos para Inglaterra, carecen tambien de fundamento, i con seguridad no se realizarán en 1885, si alguna vez se realizan.

Segun las relaciones oficiales de la oficina de Estadística de Washington, la esportacion durante los primeros ocho meses de 1885 subió:

Lingotes de cobre, barras, cobre viejo. 11,654 t.
Cobre contenido en 24.854 t. de matas
i ménas..... 12,427 »

Ménos cobre fabricado de menas es-
tranjeras i reesportado 1,335 »

Total de esportacion americana..... 22,746 t.

Suponiendo para los restantes cuatro meses una esportacion proporcional, puede llegarse en 1885 a la cifra total de 34,150 t.; pero nuestros embarques pueden reducirse por una mas pronta interrupcion de la navegacion en los lagos, o por la suspension temporal de los trabajos en las minas de cobre de Parrot i Montana, de Butte (causada ahora por la huelga de los mineros de carbon de Rock Springs), o por el cambio operado por la Compañía de cobre de Arizona, que hasta ahora habia embarcado para Europa la mayor parte de su produccion i en la actualidad vende sus propias fundiciones.

A la produccion del mundo en 1884, contribuyó Chile con 20 por ciento; España con 20 por ciento; Estados Unidos con 30 por ciento (lago Superior 15 por ciento, Montana 10 por ciento i Arizona 5 por ciento).

La produccion i esportacion de Chile no disminuirá mientras sus condiciones económicas se conserven en el estado actual. Los fundidores chilenos obtienen hoy para sus barras £ 40, que, al cambio de 23½ d, les produce tanto como en 1883, vendiendo las barras a £ 65½ con el cambio de 37 d.

Las minas españolas de Rio Tinto tienen que aumentar su produccion para poder pagar los recargos de su capital i obligaciones. Los accionistas claro es que difícilmente pueden esperar dividendos.

En los Estados Unidos, Calumet i Hecla, i Quincy pagan buenos dividendos. Pero casi todas las otras minas batallan rudamente para contrarrestar el efecto de los precios bajos, especialmente las minas de Montana. Seria mucho mejor que suspendieran los trabajos i esperasen tiempos mejores, hasta que el mercado ingles se convenga de que todas las noticias de inmensos embarques, de inagotables yacimientos minerales en la California Baja, en Arizona i Tejas i de criaderos nuevamente descubiertos, se desvanecen i reducen a pura conversacion, no basada en hechos o por lo ménos exajeradamente apreciadas. Entre nosotros los pedidos de cobre son lijeramente mejores, el consumo es mayor que el año pasado, la existencia en mayo es menor i las cantidades de menas destinadas a Europa tendrán que quedarse probablemente aquí.

En conclusion, parece que se ha llegado al límite inferior de los precios aquí i en Europa.

(Firmado)—S. Rannheim.

Para todos los interesados en el mercado del cobre debe ser un hecho enteramente demostrado que el aumento de produccion en los últimos años procede de los Estados Unidos. La produccion i esportacion de dicho pais fué:

	Produccion	Esportacion
1882.....	41,060 t.....	2,230 t
1883.....	52,230 ».....	17,850 »
1884.....	62,500 ».....	33,400 »
1885 (calculada):	68,300 ».....	34,000 »

Vimos ántes que la importacion en Eur fué de 100,450 t. en 1882 i de 134,585 t. 1884, habiendo aumentado, por lo tanto, 25,135 t. La esportacion de los Estados Unidos para Europa aumentó en igual período 31,170 t., segun acabamos de ver; luego, a la esportacion americana corresponde una disminucion de produccion en otros paises esportadores. Esto significa que muchas minas se cerraron ya por no poder soportar la baja del cobre.

Tambien es un hecho demostrado que el aumento de produccion proviene principalmente de las minas de Montana i Arizona, segun se desprende de las siguientes cifras:

	1882	1883	1884	1885
Lago.....	t 25,800	t 26,600	t 30,500	t 33,400
Montana.....	4,000	10,900	16,500	20,000
Arizona.....	8,000	10,500	11,000	11,500
Otras proce- dencias.....	3,260	4,230	4,500	3,400
	t 41,060	t 52,230	t 62,500	t 68,300

Resulta, por otra parte, que las minas de Arizona i Montana no pueden vender su cobre a los precios actuales sin grandes perjuicios i la mayor parte de estas minas no han repartido hasta ahora dividendo alguno. ¿Continuarán soportando estos perjuicios? Es mui poco probable, porque seria absurdo.

En cambio, para la provincia de Huelva la márjen del luero es todavia grande con el precio actual de £ 30, i puede bajar, por condiciones de riqueza en las menas, a £ 20.

I en esta parte se engaña el señor Rannheim cuando supone que los accionistas de Rio Tinto difícilmente pueden esperar dividendo, pues basta decir que la Compañía ha anunciado ya un reparto de 3 por ciento a cuenta del dividendo de 1885.

En la lucha del mercado nada tienen que te-

mer las minas de Huelva de las minas americanas.

L. M.

(Del Comercio de Portugal).

Estadística minera de Rusia de 1873 a 1882

El gobierno ruso ha publicado en 1884 un grueso volumen consagrado a la estadística de las minas i fábricas de Rusia, i cuya introduccion creemos conveniente dar a conocer a nuestros lectores ántes de los estados que resumen los principales datos de aquella estadística.

Introduccion.—En 1883 se trató en el seno del Consejo científico de minas la cuestion de hacer un estudio económico detallado acerca de la situacion de las diversas ramas de la industria minera en las diferentes rejiones metalúrgicas de Rusia. Se propuso al mismo tiempo la creacion de una oficina especial de estadística minera, análoga a las que existen para otras industrias, i cuya mision consistiria en concentrar los datos estadísticos que debieran servir de base a las medidas que el gobierno pudiese tomar respecto de este importante ramo de la industria nacional.

En el Congreso internacional de estadística reunido en 1869 en la Haya, cada uno de los Estados deliberantes se comprometió a hacer la estadística relativa a un asunto determinado; i Rusia consintió en elaborar i publicar la estadística minera de todos los paises.

Una entrega de semejante trabajo se publicó en 1876 por los esfuerzos de la oficina central del Ministerio del Interior. Las entregas siguientes no han visto la luz pública.

Considerando que la creacion de una oficina

especial de estadística ocasionaria grandes gastos, el Consejo de minas ha decidido limitar la empresa a la elaboracion de la estadística minera detallada, pero solo en lo que concierne a Rusia. El consejo procuró obtener al efecto una subvencion especial del gobierno i gracias a la ilustrada opinion del ministro del ramo, vió el consejo satisfechas sus aspiraciones; lo cual ha permitido elaborar para 1882 una estadística mucho mas detallada que las de los años anteriores, segun puede verse en el presente libro. El ejercicio se cuenta en ciertos establecimientos de mayo a mayo, i en otros de setiembre a setiembre, de modo que este volumen comprende una parte del año 1883.

Esta estadística se ha redactado con los datos suministrados al Consejo de minas por los diferentes establecimientos en contestacion a un interrogatorio especial.

Los datos recibidos son mas completos que los que ántes se daban i las pequeñas lagunas que todavia existen no pueden ejercer influencia séria en los totales jenerales.

I

PRODUCCION I CONSUMO DE HULLA EN RUSIA DE 1873 A 1882

AÑOS	Produccion		Consumo	
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
1873 ...	1.173,546	819,347	1.992,893
1874 ...	1.291,723	1.026,421	5,435	2.312,709
1875 ...	1.701,192	1.003,283	1,140	2.703,335
1876 ...	1.824,574	1.446,521	565	3.270,530
1877 ...	1.789,133	1.440,408	1,819	3.227,722
1878 ...	2.524,291	1.772,302	1,605	4.904,988
1879 ...	2.921,935	1.440,999	2,186	4.360,748
1880 ...	3.291,555	1.884,725	8,262	5.168,018
1881 ...	3.496,041	1.775,689	425	5.271,305
1882 ...	3.773,665	1.686,776	5.458,441

II

PRODUCCION METALÚRGICA DE RUSIA DE 1873 A 1882

Metales	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Oro..... kg	33,180	33,230	32,721	33,672	41,033	42,164	43,148	43,311	36,787	36,182
Platino.. »	1,574	2,016	1,541	1,574	1,721	2,066	2,262	2,851	2,984	4,082
Plata.... »	9,951	11,803	9,852	11,197	11,164	11,459	11,426	10,115	8,443	8,021
Plomo... t	944	1,330	1,083	1,169	1,205	1,398	1,358	1,147	565	573
Cobre.... »	3,660	3,271	3,652	3,876	3,507	3,522	3,126	3,205	3,467	3,595
Zinc..... »	3,378	4,128	3,988	4,626	4,635	3,646	4,321	4,390	4,552	4,472
Lingote. »	387,940	379,060	427,187	441,914	400,054	417,632	432,997	448,596	469,864	462,902
Hierro.. »	255,491	299,496	304,060	292,939	266,614	273,738	280,343	292,304	292,446	297,571
Acero... »	8,951	8,636	12,939	17,956	44,309	64,283	210,177	307,559	293,564	247,873

III

PRODUCCION DE PETRÓLEO I SAL EN RUSIA DE 1873 A 1882

	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Petróleo. t	68,474	85,388	134,007	168,892	205,100	352,065	352,065	352,426	663,520	827,995
Sal	826,208	769,631	622,810	717,046	474,626	818,523	818,523	779,867	831,517	834,177

PRODUCCION DE MINERALES DURANTE EL AÑO 1882

Hierro..... t	1.079,000
Cobre	85,700
Zinc	97,000
Hierro cromatado..... »	1,900
Manganeso..... »	14,400
Oro: arenas auríferas... »	18.484,000
Platino..... »	330,000
Plomo i plata..... »	33,300
Pirita de hierro..... »	3,400
Azufre	5,300

Número de obreros empleados en las minas en 1882..... 304,506
 Número de injenieros del cuerpo de minas en 1.º de julio de 1883..... 452

Blindaje de los pozos de minas

Nuestro colega *L'Echo des Mines et de la Métallurgie* publica los siguientes detalles sobre la fortificacion del pozo del *Noroeste*, en Monthieux, por medio del hierro:

Desde hace tiempo se ha empleado para re-

vestir provisionalmente los pozos en perforacion ántes de ejecutar los tramos sucesivos de mampostería, en lugar de cárceles poligonales de madera, virolas de hierro unidas por bridas metálicas con encostillado ordinario de tablas. Desde hace algunos años, en la cuenca de Sarrebruck i en Béljica, se ha ideado hacer definitivo este revestimiento provisional, haciéndole bastante resistente para no tener necesidad de reemplazarlo por mampostería. El blindaje se va, pues, colocando a medida que avanza la perforacion.

Así, el pozo *Cecilia*, en Seraing (Béljica), que tiene 523 metros de profundidad i 4.50 metros de diámetro, está blindado en toda su altura, a escepcion de los 26 metros superiores. Las virolas están formadas por cuatro arcos, reunidos entre sí con eclisas que se alojan en el interior del hierro i se sujetan con cuatro clavijas; el hierro en U empleado tiene 200 metros de altura, 15 de espesor i 58 de anchura en las alas. Las virolas están espaciadas a un metro de eje a eje i van unidas por ocho bridas. El encostillado está constituido por tabloncillos de roble de 5 centímetros de grueso.

Todo ello forma un conjunto muy rjido. Ni una sola virola del pozo *Cecilia* ha sido deformada, mientras que en el pozo *María*, distante únicamente 50 metros del primero, la fortificacion de mampostería exige frecuentes reparaciones. Los injenieros de Seraing creen que en un pozo mojado los tabloncillos de roble deben durar indefinidamente. Puede temerse, sin embargo, que no sea así en los pozos de salida del aire.

De todos modos, la Compañía de las minas de Monthieux, de Saint-Etienne (Francia), ha adoptado este sistema de blindaje para los pozos *Sterne* i *Noroeste*, que debia profundizar i abrir, respectivamente, para buscar la capa de hulla núm. 13. El pozo *Noroeste*, ya terminado, tiene mas de 250 metros i está enteramente blindado, salvo los primeros 22 metros mamposteados con mortero hidráulico por ser acuifero el terreno, i los 10 metros últimos que constituyen la caldera.

Las virolas de hierro en U tienen un diámetro útil de 3 metros i están compuestas de tres arcos eclisados, a la manera descrita para Seraing. Los hierros tienen 200 mm de altura, 78 mm de anchura en el ala, 10 mm de grueso i pesan 25.80 kg por metro lineal. Proceden de Saraing. Seis bridas de hierro en U están roblonadas en las alas de las virolas. Estas están espaciadas en terreno ordinario, un metro de eje a eje; pero si el terreno es malo se colocan a 0.80 m i aun a 0.60 m. Esta última distancia ha sido adoptada para la travesía de la falla del *Sol* por el pozo, i ninguna virola ha manifestado despues de su asiento el menor indicio de deformacion. En terrenos muy sólidos se ha dado a las virolas una separacion de 1.20 metro. Como en Seraing, los tabloncillos de roble que constituyen el encostillado tienen 5 centímetros de grueso.

Cada virola pesa en detalle lo siguiente:

Hierro en U de la virola.....	258 kg
6 bridas de 0.80 m.....	86 »
3 eclisas de hierro colado.....	92 »
12 clavijas de hierro.....	12 »
12 roblones para coser las bridas a las virolas.....	7 »
Total.....	455 kg

Cada virola cuesta 133 pesetas, o sean 29 pesetas los 100 kg. El costo del metro de blindaje resulta, por lo tanto:

1 virola completa.....	133 pesetas.
10 m ² de tabloncillo de roble, a 4 p... »	40 »
Cuñas de roble para asegurar los tabloncillos.....	10 »
Total	183 pesetas.

A los contratistas se les paga a 135 pesetas el metro de perforacion, i agregando los gastos

Los minerales no se benefician todos en Rusia; parte de ellos se esporta.

de maquinistas, amainadores, carbon i consumo de la máquina, material i reparaciones diversas, se llega a un precio total del metro de pozo que no excede mucho de 400 pesetas.

Un pozo mampostado costaría por lo ménos 100 pesetas mas, por causa de la justificación provisional que es preciso quitar, del mayor costo de la mamposteria, de la seccion mayor del pozo i de que el avance sería una tercera parte ménos rápido. Las probabilidades de accidentes son también menores con el blindaje, porque los obreros tienen encima un pozo cuya fortificación está terminada, mientras que la provisional es siempre mas o ménos sólida i la ejecución de la mamposteria ofrece ciertos peligros.

Congreso jeológico internacional

La tercera sesion del Congreso jeológico internacional se ha verificado en Berlin en el salon de sesiones del Reichstag, del 29 de setiembre al 3 de octubre de 1885, bajo la presidencia de los señores H. von Dechen, presidente honorario, Bezrich, presidente, i Capellini, antiguo presidente de la sesion anterior del Congreso, celebrada en Bolonia en 1881. El señor Hauchecorne habia aceptado el cargo difícil e importante de secretario jeneral de la sesion de Berlin.

Independientemente de las numerosas adhesiones recibidas de personas imposibilitadas de acudir a las sesiones, han asistido 255 jeólogos, que se repartian de la manera siguiente entre los diferentes países representados: Alemania, 163; Italia, 18; Austria-Hungria, 16; Gran Bretaña, 11; Francia, 10; Estados Unidos, 9; Bélgica, 6; Rusia, 6; Suecia, 3; Suiza, 3; Noruega, 2; Países Bajos, 2; Brasil, España, India, Japon, Portugal i Rumania, 1 cada uno.

El origen del Congreso jeológico internacional se encuentra en la Esposicion de Filadelfia de 1876. Como consecuencia de esta Esposicion, se formó una comision compuesta de jeólogos americanos i de algunos europeos, con objeto de provocar la reunion en Paris en 1878, de un Congreso internacional, cuya mision habia de ser fijar reglas para el colorido de mapas, la nomenclatura i las clasificaciones en jeología.

La primera sesion del Congreso se verificó, en efecto, durante la Esposicion de 1878. Un buen número de cuestiones jeológicas jenerales o especiales se discutieron entónces, pero el Congreso reconoció que la unificación de las representaciones i de las nomenclaturas jeológicas, el establecimiento de reglas uniformes para la nomenclatura en paleontología i en mineralojía, exijian una labor mui larga i nuevas reuniones. El Congreso nombró comisiones internacionales encargadas de estudiar i preparar estas cuestiones en el intervalo de sus reuniones en pleno, i decidió que éstas se celebrarian cada tres años, eligiendo para la siguiente la ciudad de Bolonia en 1881.

Uno de los resultados mas importantes de la sesion de Bolonia fué decidir la formacion de un mapa jeológico de Europa en escala de 1 por 1.500.000. El Congreso decidió que su ejecución se hiciese en Berlin bajo la direccion de los señores Beyrich i Hauchecorne, directores del mapa jeológico detallado de Prusia i Turingia, ayudados por una comision internacional de cinco miembros, a la cual fué agregado el señor Renevier, de Lausanne, en calidad de secretario.

El Congreso de Bolonia adoptó para la designacion de las divisiones estratigráficas:

1.° La palabra *grupo* para las tres o cuatro grandes divisiones establecidas en el conjunto de las masas liberales. Ejemplo: grupo secundario.

2.° La palabra *sistema* para las divisiones de los grupos a que llamaban ordinariamente terrenos. Ejemplo: sistema jurásico.

3.° La palabra *série* para las divisiones de primer orden de los sistemas. Ejemplo: série liásica.

4.° La palabra *piso* para las divisiones de segundo orden de los sistemas.

5.° La palabra *tramo* para las divisiones de tercer orden.

Se decidió también que la reunion de un cierto número tramos podría llevar el nombre de *subpiso* i que en los diversos idiomas, las palabras *série*, *piso* i *tramo* serian reemplazadas por sus equivalentes.

Desde el punto de vista de la duracion de las formaciones, se adoptó la correspondencia siguiente entre las divisiones cronológicas i las estratigráficas:

La duracion correspondiente a un grupo se espresará por la palabra *era*; las que corresponden a un sistema, a una *série*, o a un piso, se espresarán respectivamente por las palabras *período*, *época* o *edad*.

En lo concerniente a los colores que habian de emplearse para el mapa de Europa, decidió el Congreso en principio, que cada sistema fuese marcado por matices graduados de un mismo color, de modo que los mas oscuros representasen los pisos mas antiguos. Se elijeron: el violado para el sistema triásico; el azul para el jurásico (lias, azul oscuro); el verde para el cretáceo; el amarillo, tanto mas claro cuanto mas moderno son los tramos de que se trate, para el grupo terciario. El rosa carmin se reservó para las pizarras cristalinas i el rosa viva para las rocas de la edad precambriana. No se tomó resolución alguna relativamente al grupo primario, a las rocas eruptivas i a los depósitos cuaternarios.

El Congreso de Bolonia adoptó también algunas reglas jenerales para la nomenclatura de los séres organizados; no pudo abordar el estudio de la nomenclatura de las especies minerales i eligió la ciudad de Berlin para su tercera reunion.

Esta debia haberse celebrado reglamentariamente en 1884; pero el temor de que el cólera, que a la sazón atacaba el Mediodia de Europa, hiciera disminuir el número de concurrentes, decidió a los organizadores para trasladar el Congreso de Berlin al año siguiente.

En el intervalo comprendido entre la segunda i tercera sesion, no permanecieron inactivas la comision del mapa de Europa i la encargada de la uniformidad de la nomenclatura; reuniéronse en Foix en 1882 i en Zurich en 1883. Por otra parte, se constituyeron comisiones nacionales de nomenclatura en los diversos países de Europa bajo la presidencia de miembros de la comision internacional. Habiendo dirigido estas comisiones internacionales sus informes al señor G. Dewalque, secretario de la internacional, le permitieron redactar una memoria destinada a servir de base para las discusiones del Congreso.

Por su parte el señor Renevier, secretario de la comision del mapa de Europa, presentó a la asamblea reunida en Berlin su informe sobre las condiciones de publicacion del mapa, su grado de avance i las proposiciones presentadas a los directores para llevar a buen término su cometido.

El informe del señor Renevier fué el primer asunto sometido a las discusiones del Congreso. Hace constar desde luego que los directores han firmado un contrato con la casa D. Reimer i C^a, de Berlin, por cuya virtud la citada casa entiende por su cuenta la publicacion del mapa de Europa, a condicion de que la comision internacional le garantice la venta de 900 ejemplares a 100 fr. cada uno. Habiéndose repartido esta suscripcion de garantía entre los diferentes Estados de Europa, cuya respuesta no ha llegado todavía, han prometido su concurso en las proporciones siguientes:

Cada uno de los ocho grandes Estados de Europa, (Alemania, Austria-Hungria, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, Rusia i Escandinavia), se compromete por cien ejemplares. Los seis Estados pequeños (Bélgica, Dinamarca, Países Bajos, Portugal, Rumania i Suiza), se reparten entre sí los últimos cien ejemplares.

El mapa en escala de 1 por 1.500.000 se di-

vidirá en 49 hojas (7×7) de 0.48 por 0.53 m de lado; el profesor Kieper, de Berlin, está encargado de preparar la base topográfica para el mismo.

En la actualidad están ya acabadas topográficamente i grabadas 32 de setas hojas, pero no tienen todavía los nombres de las localidades, porque no está resuelta aun la cuestion de hacerlas figurar *in extenso*, parcialmente o por medio de iniciales. Esta cuestion, así como las concernientes a la representacion de los heleros i de las costas, las remite el Congreso a la comision del mapa.

En cuanto a las representaciones jeológicas, se suministrarán por las comisiones nacionales, cada una en lo referente a su país, i se uniformarán por el cuidado de los directores del mapa.

Ya hemos visto que las decisiones tomadas en Bolonia respecto a los colores no se referian ni al grupo primario ni a las formaciones eruptivas.

El informe del señor Renevier propone el color gris, en tres matices para el carbonífero i el permiano, que reúne dicho señor en un solo sistema; los diferentes matices del pardo para el sistema devoniano, i el rojo, en matices que van del rojo vivo claro al rojo oscuro, para las rocas eruptivas. Propone que se deje a la eleccion de la comision del mapa el color del siluriano.

Estas proposiciones son aceptadas por el Congreso, salvo en lo que concierne a la reunion del permiano al carbonífero. Varios miembros preferirian, por el contrario, reunir el permiano al trias; pero la mayoría es de opinion que conviene provisionalmente dejar al permiano el rango de sistema.

Este cambio de ideas hubiera sido, por lo demas, mas natural en la discusion del informe del señor G. Dewalque sobre la nomenclatura que ocupó las sesiones siguientes.

No han podido resolverse todas las cuestiones planteadas por el señor Dewalque. Tal es la referente a la reunion en un solo grupo del terciario el cuaternario i su division en sistemas o en séries.

Conforme con las conclusiones del informe, se ha decidido que las seis divisiones (eoceno, oligoceno, mioceno, plioceno, diluvial i aluvial) propuestas por la direccion del mapa para los diversos tramos, partiendo de la base del terciario i comprendiendo las capas mas recientes, serian representadas. En cuanto a la discusion de la clasificacion que deberá adoptarse desde el punto de vista puramente científico, se ha dejado para la próxima sesion del Congreso, que se verificará en Londres en 1888.

El Congreso no ha tomado tampoco decision alguna, largamente discutida, de saber si el cambriano i el siluriano formarán cada uno un sistema o se reunirán en uno solo. Siendo los jeólogos ingleses particularmente competentes para dilucidar este punto, la solucion ha sido remitida al Congreso de Londres.

En lo que concierne al sistema devoniano, se adoptan las proposiciones del informe del señor Dewalque: se dividirá en tres séries que llevarán respectivamente los nombres de rhiniana, eifeliana i fameniana; las capas con calceolas formarán parte de la série eifeliana i el límite superior del sistema devoniano estará en la base de la caliza carbonífera, es decir, que el devoniano comprenderá las psamitas del Condroz, el *Lower carboniferous* (Kiltorkan, Marwood, Pilton), el *Old Red* superior o la arenisca calcífera (Dura-Den), etc.

El Congreso mantiene los límites actuales del sistema carbonífero, es decir, que el permiano continuará, como ya hemos dicho, aparte. El carbonífero se dividirá en dos séries: la inferior, compuesta de la caliza carbonífera i el *culm*, i empezará la segunda en la base del *millstone-grit*, comprendiendo la série hullera.

Se admite la division del permiano en dos séries, pero el Congreso no decide sobre los nombres que deberán dársele, ni sobre la sustitucion de la palabra *dias* a la de permiano.

Igualmente, sin fijar los términos que debe-

rán emplearse para las subdivisiones, los sistemas jurásico i triásico se dividen en tres series cada uno, segun la costumbre jeneralmente admitida.

La cuestion controvertida de la reunion del rético al trias o al lias no ha quedado dilucidada. La comision del mapa queda encargada de elegir, para la representacion de este piso, una forma que no prejuzgue sus afinidades.

Se admiten las proposiciones del informe para el sistema cretáceo, que se dividirá en dos series, de las cuales la inferior comprenderá el gault. Cuando el wealdense exista en espacios considerables, una representacion especial (puntos, trazos, etc.) dejada a la eleccion de los directores del mapa, lo patentizará sin recurrir a un color especial.

El breve resumen que precede, de una parte de los trabajos del Congreso de Berlin demuestra el espíritu de conciliacion i de confianza en la direccion del mapa de Europa que en él mismo ha reinado.

Se han evitado cuidadosamente todas las discusiones que pudieran comprometer o paralizar este gran trabajo, al mismo tiempo que se tomaban todas las decisiones necesarias para permitir su continuacion, dando a los directores la mayor libertad posible para las cuestiones de detalle.

Ha oído ademas el Congreso varias comunicaciones científicas de especial interes, así como el desarrollo de las proposiciones que entran en las ideas de unificacion, que constituyen la esencia del Congreso internacional. Una debida a la iniciativa del señor Neumayr, delegado de Austria-Hungria, se refiere a la publicacion de una obra colosal, el *Nomenclator paleontologicus*; la otra, el Diccionario de jeografía física i de jeología, propuesto ya por el señor Vilanova, de Madrid, en el Congreso de Bolonia, emitiendo el deseo de verlo publicado en todos los idiomas de Europa. Una parte de este diccionario, redactado en frances i en español, ha sido ya presentada por el señor Vilanova.

La asamblea, apreciando en mucho la utilidad de estas dos obras importantes, les promete todo su apoyo.

Con motivo del Congreso se habia organizado en la Escuela de Minas una exposicion extraordinariamente notable de mapas jeológicos, al propio tiempo que otra muy interesante de rocas, minerales i fósiles.

El Congreso ha visitado tambien el museo mineralógico de la espléndida Escuela politécnica de Charlottenburgo i la Escuela de agricultura, cuyas colecciones mineralógicas son particularmente interesantes desde el punto de vista de la constitucion del cuaternario.

Terminadas las sesiones, ha empezado una serie de agradables escursiones perfectamente organizadas.

En los alrededores de Thale (Harz) se ha consagrado un dia, bajo la direccion del señor Dames, al trias i al cretáceo inferior. La escursion del dia siguiente, dirigida al sur de Thales, por el señor Lossen, ha tenido por objeto el devoniano inferior normal, el granito, la diabasa i la ancha faja, atravesada por el pintoresco valle del Bode, del devoniano inferior metamorfoseado al contacto del granito.

De Thale, los miembros del Congreso se han trasladado a Stassfurt, centro de la explotacion de un inmenso depósito de sal gema, cuya parte superior es muy rica, como es sabido, en sales de potasio i de magnesio (Carmalita, Kainita, etc).

En esta rejion, seis poderosos establecimientos mineros muy recientes (pues el mas antiguo es de 1857) explotan este importante criadero. Alimentan 16 fábricas de productos químicos agrupados al rededor de Stassfurt, de Westeregeln i de Aschersleben.

En 1884 las minas han producido 740,000 t de carmalita, 210,000 t de kainita, cuya mayor parte se vende directamente como abono, i 180 mil t de sal comun. Sin entrar en el detalle de la produccion de las fábricas, diremos únicamente que durante el mismo año han espedido

la enorme cantidad de 120,000 t de cloruro potásico.

En Stassfurt, los jeólogos han encontrado la acogida mas cariñosa i la mas amplia hospitalidad; divididos en grupo han visitado tres minas diferentes. Ademas del interes técnico i científico de tales visitas, el que escribe estas líneas no olvidará jamas el carácter extraño, aunque suntuoso, del banquete servido a la profundidad de 340 m en una galeria de 25 m de ancho por 8 m de altura de la salina real prusiana de Stassfurt.

Al dia siguiente los miembros del Congreso se encontraban reunidos en Leipzig. Despues de haber visitado las admirables colecciones jeológicas de la Universidad i de haber sido objeto de la mas amable recepcion en la lujosa habitacion del profesor Credner, unos bajo su direccion han hecho una interesante escursion al norte de la ciudad; otros han dedicado dos dias al Erzgebirge.

Por último, los dos grupos de excursionistas se han reunido en Dresde, donde despues que el profesor Geinitz les ha hecho los honores de las colecciones mineralógicas, se han separado, prometiendo reunirse todos en Londres el año 1888.

AD. FIRKET.

(De la *Revue Universelle de Cuyper*)

Depreciacion de la plata

Hace algunos años vienen discutiendo monometalistas i bimetalista si deben acuñarse solamente monedas de oro, o si por el contrario, siguiendo la costumbre establecida, deben continuar acuñándose monedas de los dos metales preciosos.

Lo monometalistas, que han ganado ya terreno en los últimos años, han logrado que los Estados Unidos suspendan la acuñacion de moneda de plata; orijinando así el conflicto que de hoy depende la causa de la depreciacion de la plata en los mercados de metales preciosos del continente.

El *Bland bill* que en breve comenzará a rejir, ha producido tal impresion en los centros comerciales, que solo en Londres ha producido el 21 por ciento sobre su valor legal amonedado i cerca del 22 por ciento en Paris.

Así se explica que el precio de la plata decrezca en los mercados de menor importancia, i que en Madrid se sientan las consecuencias del acuerdo adoptado por las cámaras norte-americanas; pues sabido es que en cuestiones financieras la Bolsa de Madrid no es sino uno sucursal de las de Paris i Londres.

La depreciacion de la plata ha de enjendrar una crisis monetaria i una reaccion a favor del oro, alterando la circulacion regular de la moneda i aun las condiciones de la fabricacion, alteraciones que serán doblemente sensibles en España por la carencia del oro i la abundancia de plata en el mercado.

La crisis avanza a pasos ajigantados, amenazando tomar proporciones extraordinarias. Examinemos los remedios que se proyectan i los que en nuestro sentir debe adoptar España para conjurarla por su parte.

Los Estados Unidos al votar el *Bland bill*, atienden únicamente a su interes particular, i se niegan a acuñar plata sin tomar en cuenta las perturbaciones que van a ocasionar, pues sabido es que la produccion de las minas argentíferas aumenta de dia en dia en vez de decrecer, i que tal abundancia enjendra la depreciacion que hoy se siente.

La Union latina, que ve con asombro la conducta de la república norte-americana i teme el conflicto, que cual nueva espada de Damocles pende sobre su cabeza, intenta conjurar la crisis prolongando por un año su existencia, que ha quedado amenazada en la última conferencia

por el decidido propósito de Bélgica de separarse de ella.

Que nada logrará, se encargarán de demostrárselo en breve los bancos de Europa, que rechazarán las monedas de plata por su actual valor, si la depreciacion continúa; i entónces comenzará la verdadera crisis, no ahora que las pérdidas son insignificantes i la conducta de los norte-americanos no ha llevado aun la alarma a todos los centros bancarios.

Cuando los establecimientos de crédito de Europa comiencen a considerar las pérdidas que sufrirían si hubiesen de ceder sus reservas de plata a las precios del mercado de Londres, que fija el valor del duro i piezas de 5 francos o 5 liras en 3,95 pesetas; cuando examinen que sus capitales metálicos quedarían mermadísimos en caso de una liquidacion inesperada, i cuando contemplen que se ha llegado a tan triste fin por el empeño de los gobiernos en acuñar grandes sumas de monedas de plata, que permiten a los gobiernos del continente obtener pingües utilidades, comprenderán el mal de que se han hecho cómplices por desoir las voces amigas que les advertían el peligro próximo i les anunciaban la futura crisis.

Hoy ya no es dia de discutir: es dia de adoptar una resolucion que enmiende en cuanto sea dable los hierros del ayer; i no hai mas remedio que elevar la lei de las monedas de plata que se acuñan; procurar no amonedar piezas menores de cinco pesetas, i lanzar al mercado cuanto oro acuñado existe i cuanto se pueda amonedar en un breve plazo.

La propiedad de las minas

ESTUDIO MINERO-LEGAL

Por el ingeniero de minas

SANTIAGO RAMIREZ

Antiguo alumno del Colejio de Minería de Méjico

Hoy que el Gobierno supremo de la República, aprovechando los elementos favorables que la paz ha venido a poner entre sus manos, ha fijado su ilustrada atencion en los recursos que tiene disponible nuestro suelo para su engrandecimiento i su prosperidad, rodeando a cada uno de los auxilios de que mas necesita para su desarrollo i su adelanto; i que la minería ha sido distinguida, con una proteccion manifiesta, de la que es un elecuente e irrecusable testimonio la organizacion de una sociedad especial, creada por la iniciativa i organizada bajo los auspicios de la Secretaría de Fomento, parece natural que los que hemos consagrado i consagramos a este ramo las meditaciones de nuestro estudio, la esencia de nuestro trabajo i los instantes de nuestra vida, nos agrupemos alrededor de los pensamientos que en su favor aparecen, haciendo cuanto esté a nuestro alcance, para activar su realizacion.

La existencia de una sociedad mejicana de minería, constituye una promesa de bienestar para el ramo a que ésta debe consagrar sus trabajos; i éstos, a su vez, deben constituir el edificio que le sirva de residencia.

Alguna vez hemos dicho que para tan interesante construccion, pretendemos i solicitamos el trabajo de peones, que es el único que se halla al alcance de nuestra insuficiencia; i para comenzar a desempeñarlo, comenzamos a acercar algunos de los materiales necesarios, que no dejarán de ser útiles, por mas que solo consistan en un puñado de arena o en unos fragmentos de cascajo.

Mas de una vez hemos consignado la idea de que nada se puede hacer en el ramo de minería, si no se comienza por su legislacion. El trabajo que ésta demanda, es lento, complejo i laborioso, i por lo mismo, es indispensable prepararlo. Con tal objeto, vamos a plantear algunas cuestiones, de cuya solucion se deberán desprender los preceptos que han de formar el tan deseado i, en la

misma relacion, tan indispensable Código de Minería.

La Sociedad Minera, ha presentado al Supremo Gobierno una salvadora iniciativa; i si ésta obtiene su realizacion en el terreno de la práctica, estas cuestiones encontrarán una aplicacion inmediata; si por el contrario, surgen obstáculos invencibles que la hagan fracasar, aquellas no saldrán del terreno especulativo, sino hasta otra época mas propicia, en el caso en que haya una mano que les sacuda el polvo que arroja el tiempo sobre los trabajos de esta naturaleza.

Natural nos parece una advertencia, ántes de emprender este trabajo.

Ni somos competentes en la ciencia jurídica, ni somos escritores de profesion.

Por lo primero, no podemos presentar nuestras ideas, apoyadas en las bases firmes de la jurisprudencia; debiendo limitarnos a la esencia de los hechos i a ciertas nociones que se pueden tener por jenerales; i por lo segundo, no nos será posible emprender un trabajo sostenido, ideológico i completo, siéndonos precisos tocar asuntos aislados, talvez sin relacion ni encadenamiento, i aprovechando el corto tiempo que nuestros trabajos mineros nos permiten—o por mejor decir, nos obligan—a permanecer en esta capital.

Hechas estas aclaraciones, i motivada nuestra empresa, comenzamos a acometerla haciendo algunas indicaciones respecto de la propiedad de las minas; cuyo punto, a la vez que tan debatido i bajo tantos aspectos considerado, debe ser el fundamental para la formacion de un Código Minero, i ha de constituir la piedra angular de la Lejislacion Minera.

Si examinamos esta cuestion a la luz de los datos i de las nociones que nos suministra la historia, encontraremos para ellas soluciones muy diferentes, algunas de ellas contradictorias, i susceptibles todas de estensas, profundas i aun pudiéramos decir, interminables discusiones; brotando por consecuencia natural, multitud de sistemas diversos, capaces de formar una escala indefinida; desde el sistema primitivo, en cuya virtud cualquier propietario puede escavar su propiedad para explotar los minerales existentes debajo de su suelo, sin ocuparse ni preocuparse del interes público, hasta el sistema de regaña mas absoluto, que reserva el derecho al Rei, al Gobierno o a la Nacion.

El principio que ahora estudiamos, esto es, el relativo a la propiedad de las minas, que es el que debe imprimir a la lejislacion especial del ramo el mas marcado de sus caracteres, es del dominio del derecho natural; i a la luz de este derecho examinado, veremos, desde luego, qué valor puede darse al fundamento del primero de los sistemas apuntados, en cuya virtud la propiedad de las minas, constituye una parte de la propiedad del suelo bajo el que se encuentran los minerales que las constituyen.

Remontándonos a examinar el orijen de la propiedad superficial, en el orijen de las sociedades, la historia nos enseña que el primer propietario del suelo, era el primero que lo ocupaba, para establecer en él, por medio de su trabajo, la propiedad agrícola.

Este primer propietario, al transmitir sus derechos de tal, no transmitió los de primer ocupante; i en nuestro estado actual, nuestros propietarios, poseen sus propiedades con el derecho de herederos, compradores u otros semejantes; mas sean éstos cuales fueren, el reconocimiento de ellos constituye la base de toda sociedad bien organizada.

En estas ligeras consideraciones, tan rápidamente apuntadas, i en todas las que con ellas se ligan, tan susceptibles de estensísimas ampliaciones i profundísimo desarrollo, no figura ni puede figurar, lo que está debajo del suelo ocupado; puesto que, solamente lo ocupado, fué en un principio lo poseído, i solamente lo poseído, fué lo transmitido por herencia, donacion, venta o cambio.

Las minas, consideradas en abstracto, no fueron ocupadas, ni poseídas, ni legadas, ni vendidas, ni cambiadas, i lo que es mas, ni siquiera conocidas o sospechadas; i este es un hecho, co-

mo lo es el de que, no habiendo sido propiedad del primer propietario, éste no pudo trasmitirlas; pues solamente lo que se posee puede trasmitirse.

De estas consideraciones tan sencillas, tan naturales i tan exactas, se desprende una diferencia esencial entre las dos clases de propiedades: una se ocupa i la otra no; una se posee i la otra no; una se cultiva, se examina, se mide, se vende, etc., etc., i la otra permanece oculta, desconocida, abandonada, sustrayéndose a este exámen, a estos trabajos, a estas transacciones. I dadas estas diferencias, cuya existencia no puede negarse, ¿dónde está esa relacion, dónde esa intimidad, dónde esa dependencia, cuando una de esas dos partes se sujeta a un movimiento tan visible, i la otra permanece en un reposo tan absoluto?

Forzoso es deducir en vista de esto, que conforme al derecho natural, la propiedad minera no está ni puede estar ligada a la propiedad superficial, sin que los casos aislados que algunos pueblos presentan en contrario, destruya, o por lo ménos debilite la fuerza de esta conclusion.

En efecto, si se cita un pueblo, o dos, o mas, que en su lejislacion civil supongan existente esta dependencia, pueden citarse otros, que reconocen el principio contrario, i que son superiores en número; i aun cuando no lo fueran, establecen una variacion esencial en este punto: i esta variacion no puede invocarse para establecer la naturaleza i el carácter esencial de un principio.

Las reflexiones anteriores, vienen en nuestro concepto a poner fuera de duda el principio de que cuando las minas no han sido descubiertas, no dependen de la propiedad superficial; i aunque estas razones no puedan hacerse valer para las minas descubiertas, que se encuentran en distinto caso, se llega a la misma consecuencia por consideraciones de otro jénero.

Las minas consideradas como centro de trabajo, como ramo de industria, o como fuente de riqueza, atraen sobre sí, no tanto el interes particular del explotador, cuanto el interes jeneral del pais i de sus habitantes. A la luz de este interes jeneral examinadas las minas, se descubre en ellas un carácter, que las emancipa del terreno en que se encuentran, haciendo una propiedad independiente de la propiedad superficial.

En efecto, el interes jeneral no debe abandonarse a eventualidades que pueden perjudicarlo, ni al conflicto que le puede resultar de su oposicion con el bien particular.

Una mina oculta o no descubierta, es un punto al que el interes jeneral se liga i que no puede aprovecharse: para que pueda aprovecharse, es necesario que aquél se descubra; resultando de aquí, que el interes jeneral, aboga en favor de aquel descubrimiento, lo solicita, lo exige i lo reclama.

Los descubrimientos de minas, reconocen dos causas: o son debidos a la casualidad, o son el resultado de exploraciones: lo primero es accidental i raro, mientras que lo segundo es natural, i mucho mas si las exploraciones se hacen bajo un plan científico i bien organizado.

Una exploracion, que como acabamos de decir, es la base de un descubrimiento minero, que segun lo espuesto está relacionado tan íntimamente con el interes jeneral, demanda tiempo, trabajos varios i conocimientos especiales; la adquisicion i el concurso de todos estos elementos, demanda gastos; i el explorador no los emprende, sino con el aliciente de verse reembolsado por la posesion del descubrimiento: pero si esa posesion ha de ser ilusoria, porque el propietario del terreno le ha de impedir aprovecharse del descubrimiento, la cordura le aconseja desistir de sus exploraciones. En este caso, los descubrimientos quedan a merced de la casualidad, i aun entónces, el interes jeneral se resiente porque no puede aprovecharse de ellos.

En efecto, el dueño de la mina descubierta, que lo será por serlo del terreno, no piensa en explotarla, i no la explota; lo que equivale a que no se haya descubierta: o bien piensa en explotarla i da los pasos conducentes: desde los primeros trabajos, observa que aumentan sus rayas, con gastos muertos; i desde los primeros arreglos, conoce que tiene que invertir un capital que tie-

ne que cercenar del que sostiene su jiro; i entónces, consultando su interes privado, desiste de la empresa, obteniéndose el mismo resultado.

No queda pues, duda, de que el interes jeneral, que es el elemento de conservacion de las sociedades i la base del bienestar de los pueblos, se opone a esta dependencia, que destruye i rompe con el peso de su significacion i de su importancia.

No solamente por esas consideraciones que son muy atendibles, el dueño de un terreno se niega a explotar las minas que se encuentran en él; hai otras que tienen su orijen en el egoismo, i que son, por el contrario de las primeras, en alto grado censurables.

Pocos elementos son tan apropiados para atraer la poblacion, como los trabajos de las minas.

El sabio observador i sagaz economista don Fausto de Elhuyar, tratando de este interesante punto, se espresa en los términos siguientes:

«En cualquiera parte de éstos (los paises) en que aquel ramo de industria ha llegado a establecerse con alguna formalidad i subsistencia, los paises circunvecinos, han disfrutado las propias ventajas; su poblacion i cultivo han prosperado mas que en los que no han tenido semejante auxilio. Los minerales de Tasco, Talpujagua, Pachua i otros que cuentan igual o mayor antigüedad en el laboreo de sus minas que los relacionados, han aumentado i sostenido en sus respectivos contornos, la actividad i estension en la labranza i demas ramos, aventajándose en su jentío, abundancia i desahogo a los que en circunstancias análogas han carecido de un estímulo equivalente para desplegar los resortes de su peculiar industria nacional. Lo propio ha sucedido con los descubrimientos de la misma naturaleza que posteriormente se han ido haciendo, i sucede aun en el dia con los que suelen ocurrir; i por consiguiente no ha sido especial la influencia del cultivo de las minas para la felicidad de uno u otro paraje, sino comun i jeneral para todos los distritos en que se ha verificado su establecimiento, con proporcion a su respectiva entidad.

En confirmacion de esto, se referirán algunos hechos que por públicos i bien notorios no pueden dejar la menor duda en el particular.

Al descubrir cualquier mineral con apariencias de riqueza, se han apresurado en todos tiempos las jentes de diversas clases i paises diferentes a acudir a él, impelidos de aquel primitivo espíritu i afan de enriquecerse con facilidad i prontitud; i con su precipitada concurrencia, se han formado en instantes poblaciones numerosas en parajes en que por su escabrosidad i aridez natural, no se hubiera esperado verlo jamás, i cuando la riqueza ha sido de alguna entidad i duracion, se han visto igualmente en los contornos i a largas distancias vivificarse i tomar mayor estension i enerjía los ramos que se cultivaban, i crearse otros nuevos con el consiguiente aumento de poblacion. Entre los muchos ejemplares que de ello pudieran citarse, bastará recordar por moderno i bien conocido el descubrimiento de las minas del Real de Catorce, en un pais inculto i despoblado que solo servia ántes del año de 1774 para la cria de algún ganado, sin trascendencia alguna al cultivo i fomento de la misma provincia, i ménos de las inmediatas que desde aquella época han tomado un incremento muy grande a merced de aquel precioso descubrimiento que en sus rendimientos i consumos ha llegado a competir con los mas famosos de los antiguos.» (1)

Otros muchos ejemplos, tomados de nuestros anales mineros, pudiéramos citar en apoyo de esta exactísima observacion.

Este concurso de jente, este principio de poblacion i esta probable ereccion en pueblos, constituye una amenaza para los propietarios, que temen perder unas cuantas centenas de terreno, en el punto en que, por el influjo poderoso i benéfico de la minería, brota un pueblo con industria, con trabajo, con familia, con comercio i con

(1) Memoria sobre el influjo de la minería en la agricultura, industria, poblacion i civilizacion de la Nueva España, en sus diferentes épocas, con disertaciones relativas a puntos de economía pública anexas con el propio rramo.—Madrid, 1825.

todos los medios de vida i de adelanto que son el jérmén de la sociedad.

Este temor, que como decíamos ántes, tiene su oríjen en el egoísmo, es el que obliga a los propietarios a impedir que se esploten las minas descubiertas en sus terrenos.

Por otra parte, la explotación de una mina, que siempre comienza absorbiendo fuertes capitales, para ser provechosa necesita un campo estenso en que desarrollarse, cuya condicion nunca se podría satisfacer en el caso de la dependencia combatida.

Para hacer ver esta imposibilidad, coloquémosnos por unos instantes en el terreno de la práctica.

Supongamos una mina descubierta i trabajada en los términos que corresponden a este sistema; i que estando el laboreo mas o ménos avanzado, conviene al dueño del terreno fraccionar su hacienda.

Hecho el fraccionamiento, resulta que el dueño de una fraccion, no quiere trabajar la parte de mina que está debajo de la parte que ha comprado, i que por lo mismo le pertenece, i puede disponer de ella como de cosa propia, i procede a cegarla, interceptando el paso i talvez impidiendo la ventilacion; al dueño de otra fraccion, no le corresponde sino el tramo de una obra que va a cortar la veta, es decir, un tramo muerto e inútil, i en suma, cada nuevo propietario del suelo fraccionado, lo es, i se halla en diferentes circunstancias, de la mina que, segun nuestra hipótesis, ha tenido que participar de este fraccionamiento, a cuya acción no ha podido sustraerse.

Saltan a la vista los inconvenientes de semejante division tan perjudicial, tan absurda i tan sabiamente prevista por el artículo 4.º del título XI, que por su importancia i por ser de oportuna aplicacion en este caso, nos vemos obligados a reproducir:

«Por consiguiente, ninguno de los compañeros podrá pretender ni tener derecho a trabajar la labor A o una parte determinada de la mina, i que el otro trabaje la labor B, imponiendo cada uno un determinado número de operarios: sino que se ha de trabajar en comun todo lo que permitiese la mina, i hacerse la division de los costos por la suma de ellos, repartida proporcionalmente a todos los compañeros, i lo mismo de los frutos en los metales de toda especie i calidad, bien sea en bruto, o despues de beneficiados en comun si así se conviniere.»

I aquí debemos advertir, que este fraccionamiento, no es un accidente, sino que, en lo sucesivo, debe ser la esencia de la propiedad. Hoy un solo individuo posee estensiones considerables de terreno; pero cuando la poblacion aumente, lo que tiene que suceder, porque esto es una consecuencia forzosa del adelanto, la propiedad tendrá que dividirse; i esta division, tan benéfica para la agricultura, vendria a ser, conforme a este absurdo sistema la ruina de la minería.

Podria creerse que el medio de evitar este mal, que no es hipotético ni especulativo, sino real i práctico, podria ser el establecimiento de una especie de junta o sindicato de propietarios; pero este recurso es irrealizable.

En efecto, prescindiendo del carácter que se dé a este sindicato, de las bases de su organizacion i de los detalles que han de constituir su marcha, i que no es ni necesario ni posible individualizar en estas líneas, basta la falta de voluntad en uno de sus miembros, para tener una dificultad de las mas invencibles, i un obstáculo de los mas insuperables.

Porque, ¿qué sucederá en el caso de que uno de los que podemos llamar socios, se niegue a contribuir para los gastos de la mina en la proporcion que le corresponde? ¿I qué sucederá en el caso de que esta resistencia depende de falta de medios, mas bien que de defecto de voluntad?

Si entre las bases de asociacion existe alguna, en cuya virtud se puede obligar al socio moroso, esta facultad no hará mas que cambiar la naturaleza del inconveniente; pues a no dudarlo, es mayor el mal que resulta de tener un socio forzado, que el no contar con la cooperacion de éste. I aun así, en el caso de insolvencia, esta presión

constituye una verdadera, notoria e inaceptable injusticia.

Talvez se nos objetará que algo semejante pasa en las compañías mineras organizadas bajo las bases comunes; pero analizando los hechos i comparando los casos, se verá que no existe mas que una apariencia de semejanza.

Porque, en primer lugar, los individuos que se asocian para trabajar minas, son mineros de profesion, o bien tienen inclinacion por este ramo; i es mas difícil que les falte la voluntad para seguir, cuando la han tenido para comenzar, i tambien lo es que le falten los recursos, cuando a este punto los tienen concentrados.

En segundo lugar, en el caso de desercion, el socio desierto, queda completamente independiente; no pudiendo quedarlo si es propietario de un terreno; i es claro que conservando su propiedad sobre éste, habiéndola perdido sobre la mina, su presencia no deja de ser un obstáculo para la marcha en la explotación de ésta.

Ademas, como el caso de resistencia no es excepcional sino comun, repetido por muchos socios, vendrá en los demas el desaliento i la impotencia, i como consecuencia natural el abandono.

Este abandono, que no tiene gran significacion por el sistema de regalia que examinaremos despues, en el sistema que estamos examinando, significa la pérdida absoluta de esa fuente de trabajo i de riqueza, de tanta importancia para el interés jeneral.

Mas, suponiendo que estos males pudieran remediarse i estos inconvenientes destruirse, quedan otros que ya hemos apuntado al tocar con nuestras hipótesis el caso de un fraccionamiento i que se presentan mas de bulto en el que estamos considerando.

¿Cómo, pues, se haria en él la division de las utilidades?

Partiendo del supuesto de que el dueño del terreno lo es de todo lo que se encuentra debajo de él, podria el propietario de un terreno bonancie le quedar conforme con distribuir los pingües productos obtenidos por su explotación entre otros propietarios sobre cuyos terrenos se proyectara un tramo borrascoso, una obra muerta o una roca estéril? I en el caso de que a cada propietario se le adjudicara lo que en el límite de su propiedad le corresponde, qué se daría a aquel dentro de cuyos límites no existieran frutos? Cómo podrian sostenerse las obras muertas, necesarias para alcanzar las utilidades? Cuál seria la base de los trabajos conducentes a la organizacion del laboreo? Qué estímulo podria ofrecer la prosecucion de una obra, cuyo resultado solo habia de aprovechar a un individuo?

Es bien sabido que en las vetas, por grande que sea la regularidad que presida la distribucion del mineral, la colocacion de éste nunca es uniforme; i hai, por el contrario, tramos borrascosos i tramos bonancibles; i no se llega a estos últimos, sino por la constancia en arrear los primeros.

Esta constancia reconoce una base: la esperanza; i la esperanza sostiene el ánimo, i autoriza las exhibiciones, i aconseja los gastos muertos, i consigna los desembolsos: que se quite este aliciente, i la explotación será un verdadero imposible.

Queda aun otra razon que tambien ya hemos apuntado con otro motivo, en contra de los supuestos sindicatos.

La explotación de las minas, demanda la inversion de fuertes capitales, que se absorben ántes de dar utilidades. Esta verdad no se localiza entre las reflexiones del hombre pensador, sino que, bajo la forma de un adagio, ha pasado al dominio del vulgo; el que dice, i repite, i asegura que «mina requiere mina.»

La exhibicion de este capital, siendo siempre cuantioso, necesita algunas veces ser reforzado con nuevas exhibiciones.

Para la ministracion de este capital i para la regularidad de estas exhibiciones, se necesita una voluntad firme, una vocacion decidida, un espíritu verdaderamente minero, que solo pueden tener los mineros, i que es extraño i aun desconocido en cualquier otro jénero de industria.

De todo esto se infiere que ninguno de estos dos sistemas es aceptable, si se halla en armonia con la índole de las minas: puesto que cualquiera de ellos hace depender la propiedad superficial de la propiedad minera; dependencia mas absurda, mas irracional i mas imposible que la que combatimos en sentido inverso, i que hace depender las minas del terreno bajo del cual tienen su yacimiento.

(Se continuará)

Variedades

PROPIEDAD SELECTRO-QUÍMICAS DEL NÍQUEL

En una memoria acerca de las propiedades electro-químicas del níquel, se ocupa su autor, señor Boettker, en describir primeramente algunas peculiaridades químicas del níquel i hace notar que las propiedades electro-químicas de este metal, tienen un carácter interesante. El níquel ni precipita el cobre de una disolucion de sulfato cúprico, ni desarrolla ninguna corriente, cuando se le une a una placa de cobre en una disolucion de esta clase, aun cuando el calor producido por la combinacion del cobre con el ácido sulfúrico, no es mas que de 29,500 calorías. Cuando se introduce platino o cobre en ácido clohídrico o sulfúrico que contenga una placa de níquel, no se produce electricidad voltaica; reuniendo los metales se obtiene una corriente de duracion momentánea; pero esta corriente es debida al efecto despolarizante de la pequeña cantidad de oxígeno condensado en la superficie del platino, cuando este metal es ya usado, i, en el caso del cobre, a la delgada película de óxido que le cubre. Si el último metal se introduce primeramente en un ácido débil para obtener una superficie metálica limpia, se observa que el cobre i el níquel no producen ninguna corriente con los ácidos citados. El autor electroliza sulfato de níquel por medio de un ánodo de plomo i un cátodo de níquel, i por este método indirecto determina el equivalente electro-químico de sulfato de níquel. La fuerza electro-motriz de esta combinacion era solamente de 1 volt i el equivalente térmico del sulfato de níquel tan solo 12,300 calorías.

LA ESPLORACION DE LAS MINAS DE PLOMO EN INGLATERRA

En un discurso que pronunció ante una reunion de obreros de las minas de plomo de Minera, cerca de Wrexham, el 17 de octubre, sir Theodore Martin, dijo que a fines de 1884 hubo 102 minas de plomo paradas en la Gran Bretaña, i que desde el principio del actual año de 1885 se habian cerrado 47 mas. Por estar paradas todas esas minas, unos 40,000 obreros han quedado desocupados, i todos esos obreros con sus familias están desprovistos de víveres, domicilios i vestidos. En 1877, el mineral de plomo se vendia a 14 £ 12 s 6 d tonelada; hoy no se cotiza ya sino al precio de 7 £ 3 s 6 d.

¿Cómo ha de explicarse aquella baja inmensa? Es que en 1882 se importaron en Inglaterra 91,000 t de plomo extranjero i en 1884 la cantidad importada no bajó de 146,000 t, no satisfaciéndose ni un cuarto de derechos de entrada. Para los ingleses no es dable armar competencia al extranjero por lo que atañe a la produccion del plomo, pues en el Mediodía de Europa la obra de mano cuesta mucho ménos que en nuestro país. Sir Theodore hace constar que en España un obrero minero se contenta con un jornal de 1 s 2 d, al paso que un obrero inglés no podria vivir i sostener su familia con una paga tan insignificante. Trátase, por lo tanto, segun dice sir Theodore, de proteger los intereses de los que carecen de su subsistencia i de la de sus hijos.