

# 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*

RAFAEL 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

Sesiones del Directorio.—Revista minera.—El vanadio i sus minerales.—El germanio.—Minería de Australia (Continuará).—Variedades.

### Sesiones del Directorio

SESION 73 EN 2 DE ABRIL DE 1886

*Presidencia del señor Mandiola*

Asistieron los señores Elguin, Izaga, Lastarria, Respaldiza, Varas, Ugarte i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta:

De un oficio del señor Ministro de Italia, encargado de la legacion de Bélgica, acompañando un despacho del Ministro de Relaciones Esteres i firmado por el príncipe de Caraman, en que solicita del señor cónsul jeneral i Encargado de Negocios, una nómina de las minas de cobre i de carbon que estén en explotacion en Chile, especialmente en los alrededores de Carrizal. Este informe deberá contener en cuanto sea posible, los siguientes datos:

- 1.º Indicacion de la provincia i de la localidad en que se halla la mina.
- 2.º El nombre i la direccion del director.
- 3.º La cifra aproximativa de la produccion anual.
- 4.º La situacion financiera de la sociedad.

A fin de contestar satisfactoriamente esta comunicacion, el Directorio comisionó al señor Izaga en union con el secretario, quedando éstos encargados de reunir los datos pedidos i de comunicarlos al Directorio en la próxima sesion.

En seguida pasó a ocuparse en el estudio de las opiniones que deben trasmitirse al señor Mi-

nistro de Hacienda respecto a las causas que hayan influido en la esportacion del borax, carbon de piedra, ejes de cobre, etc. El señor Izaga hizo, con este motivo, una esposicion detallada de las causas que han podido modificar las esportaciones de aquellos productos i ofreció presentar por escrito los datos exactos relativos a la cuestion.

Finalmente el secretario dió cuenta de haber contratado la traduccion de las ordenanzas de minas de Australia, cuya publicacion acordó el Directorio se haga en el Boletin de la Sociedad, como lo ha indicado el señor Ministro de Hacienda, a fin de que las personas intelijentes en este ramo de nuestra riqueza pública, se pronuncien sobre aquello que será conveniente consultar en nuestro Código de Minería para fomentar su desarrollo.

Se levantó la sesion.

ADOLFO EASTMAN,  
Presidente.

*Francisco Gandarillas,*  
Secretario.

SESION 74 EN 9 DE ABRIL DE 1886

*Presidencia del señor Eastman*

Asistieron los señores Echeverría Valdes, Izaga, Lastarria, Perez, Respaldiza, Varas i el secretario.

Se leyó i aprobó el acta de la sesion anterior.

En seguida se dió cuenta del informe que debe pasarse al señor Ministro de Hacienda sobre las causas que han influido en la disminucion de la esportacion del bórax, carbon de piedra, ejes de cobre, id. de cobre i plata i minerales de cobre.

Discutido entre varios de los directores presentes, fueron aceptadas sus conclusiones por unanimidad i se acordó trasmitirlo en forma de oficio al señor Ministro de Hacienda.

El secretario espuso que tenia encargo de invitar a los directores a presenciar el funcionamiento del convertidor Manhés en el Establecimiento de Maitenes que debe comenzar sus pruebas el miércoles próximo. Algunos directores espusieron que informarian con gusto a la Sociedad sobre el resultado de las operaciones que

podieran presenciar sobre un procedimiento tan importante para el desarrollo de la industria cobrera.

Se levantó la sesion.

ADOLFO EASTMAN,  
Presidente.

*Francisco Gandarillas,*  
Secretario.

SESION 75 EN 16 DE ABRIL DE 1886

*Presidencia del señor Eastman*

Asistieron los señores Elguin, Lastarria, Ovalle, Ugarte, Valdivieso Amor i el secretario.

Se leyó i aprobó el acta de la sesion anterior.

Se dió cuenta de la contestacion que a juicio de la comision informante, podria trasmitirse al Ministerio de Relaciones Esteriores de Bélgica sobre las minas de cobre de Carrizal i otras a que se refiere el despacho recibido. Se acordó incluir en la contestacion la nómina completa de las minas de cobre de Carrizal cuya empadronamiento tiene formado esta Sociedad, i la lista de sus respectivos propietarios.

El secretario espuso que los directores que se habian encargado de visitar el Establecimiento de Fundicion de los señores Cousiño i Vattier no habian podido hacer el viaje a causa de haberse postergado los esperimentos por algunos dias mas.

En seguida pidió al Directorio el nombramiento de la Comision que debe revisar durante el corriente año las cuentas de la secretaría a fin de que al presentarse la memoria anual, fuesen revisadas. Se nombró con este objeto a los señores Lastarria i Respaldiza.

Finalmente, acordó el Directorio reunirse el miércoles próximo a la hora de costumbre para acordar la memoria anual que debe trasmitirse al señor Ministro de Hacienda.

Se levantó la sesion.

ADOLFO EASTMAN,  
Presidente.

*Francisco Gandarillas,*  
Secretario.

SESION 76 EN 30 DE ABRIL DE 1886

## Presidencia del señor Eastman

Asistieron los señores Elguin, Lastarria, Iza- ga, Respaldiza, Ovalle, Varas i el secretario.

Se leyó i aprobó el acta de la sesion anterior. Se dió cuenta de que la comision encargada del exámen de las cuentas habia puesto su visto bueno a los libros i encontrado conforme el saldo de 446,50 pesos.

Se leyó en seguida la memoria que debe presentarse al señor Ministro de Hacienda sobre la marcha i trabajos de la Sociedad, siendo aprobada.

A indicacion del señor Ovalle se acordó recordar en ella al señor Ministro, la conveniencia de fundar una escuela práctica de minería en la Serena, análoga a la que se ha establecido en Copiapó.

Finalmente se acordó dar las gracias por secretaria al señor don Carlos García Huidobro por unos ejemplares de un proyecto de Código de Minería que ha remitido a los directores.

Se levantó la sesion.

PASTOR OVALLE,  
Presidente accidental.

Francisco Gandarillas,  
Secretario.

## Revista minera

(De *El Atacameño* del 13 de abril).

## TALTAL

Sigue creciendo el entusiasmo por el oro de la Sierra del Guanaco; ahora son varias vetitas que están produciendo buenas cantidades de granos del codiciado metal.

En ménos de un mas la Beneficiadora de Ocaña i C.<sup>a</sup> ha elaborado i esportado dos barras de oro de allí, una de 23 i otra de 9 kilogramos.

Ahora, si tomamos en cuenta los metales vendidos, i que todavía no se benefician, i los que hai en cancha, se puede calcular en 70,000 pesos o mas el oro explotado.

Puede decirse que en Taltal se está desarrollando la famosa fiebre amarilla aurífera, i hasta en la Brea, cuatro leguas escasas de esta ciudad, se ha descubierto oro. Verdad es que el hasta ahora encontrado es en pequeña cantidad, 6 onzas por cajon, pero se le dan proporciones gigantescas a la veta o venero: 3 metros de ancho i como una legua de corrida superficial, lo que puede mui bien suplir la abundancia a la riqueza.

Por fin pudo dar principio a fundir el establecimiento de plomo del Juncal; hemos visto la primera barra de plomo, que tiene lei de 72 D. M. por plata.

Ojalá la fortuna le sonria al activo i entusiasta señor Guerrero, i que ese establecimiento, perdido entre las montañas mas allá del desierto de Atacama, progrese i adelante, haciendo oír por esas vastas soledades el estridente silbido del vapor, que es la voz de la industria i del trabajo civilizado.

En la Sierra Esmeralda sigue ocupando el primer lugar en la bonanza la mina *Descubridora*. Se dice que en estos dias hasta el 15, se espera sacar unos 25,000 pesos libres de polvo i paja.

Se sigue la *Sara* i *Esperanza*. Las demas no brillan, i si algo relucen es a fuerza de mucho empeño.

Damos a continuacion los cuadros que especifican la produccion de los minerales de plata que se espresan en seguida, correspondientes al primer trimestre del presente año:

## CHAÑARCILLO

NOMBRE DE LAS MINAS	CLASE DE LAS MINAS	Producto bruto		PLATA EN GRAMOS
		Kilogramos	LEI Plata, en 10 milésimas	
Bella Vista.....	Plata	2992	13	3889
Bolaco Nuevo.....	»	6769	15	10143
Bolaco Viejo.....	»	4908	13	6380
Colorada.....	»	2423	40	9692
Bocona.....	»	11660	17	19822
Constancia i anexas.....	»	67000	30	201000
Cármén Bajo.....	»	2888	48	10982
Carpas.....	»	1216	15	1814
Candelaria.....	»	3500	10	3500
Confianza.....	»	5721	24	13730
Dichosa.....	»	2542	37	9405
Dolores 1. <sup>a</sup> .....	»	18249	21	38322
Dolores 2. <sup>a</sup> .....	»	27895	171	477004
Dolores 3. <sup>a</sup> .....	»	53863	248	1335802
Desempeño.....	»	14323	14	20052
Deseada.....	»	24000	35	127200
Descubridora.....	»	32272	30	96816
Delirio.....	»	8000	25	20000
Esperanza.....	»	11168	24	26803
Guia de Carvallo.....	»	39300	15	58950
Guanaca.....	»	1545	17	2626
Justicia.....	»	5724	24	13737
Loreto.....	»	30867	14	43213
Manto de Cobo.....	»	5934	7	4153
Manto Peralta.....	»	246914	11	271605
Manto de Ossa.....	»	66118	187	1236406
Mercedes.....	»	8770	33	28941
Rosario del plomo..	»	1172	46	5391
Reventon colorado..	»	10836	35	37926
Rosario 1. <sup>a</sup> .....	»	3626	7	2538
San José.....	»	2293	27	6191
Santo Domingo.....	»	2570	14	3626
San Francisco.....	»	7100	11	7810
San Félix.....	»	2100	11	2310
Santa Rita.....	»	4600	11	5060
S. Antonio del mar..	»	1600	25	4000
San Francisquito...	»	7648	8	6118
Santa Rosa.....	»	64876	32	207603
Veinticinco.....	»	1655	12	1986
Valenciana.....	»	6160	10	6160
		822197		4388716

En el último trimestre de 1885 la produccion fué de 1.378,567 kilogramos de minerales, dando un resultado de 2.355,104 gramos de plata; lo que da una diferencia en favor del primer trimestre de 1886 de 2.033,612 gramos de plata con 556,370 kilogramos ménos de mineral.

## LOMAS BAYAS

NOMBRE DE LAS MINAS	CLASE DE LAS MINAS	Producto bruto		PLATA EN GRAMOS
		Kilogramos	LEI Plata, en 10 milésimas	
Alianza.....	Plata	68,614	70	550,298
Cármén.....	»	7,300	19	27,010
Codiciada.....	»	80,000	37	152,000
Descubridora.....	»	19,162	30	57,486
Hortencia i anexas..	»	5,147	11	5,661
Elena.....	»	110,000	21	231,000
Farellon.....	»	7,000	35	23,500
Fé.....	»	11,000	18	19,800
Virjinia i Mora.....	»	977	375	36,637
Cap. Torreblanca...	»	5,000	22	11,000
Guia del Retamo....	»	263	115	6,024
Victoria.....	»	1,850	35	3,475
Los Amigos.....	»			
		326,313		1.124,891

## BULNES

SUBDELEGACION NÚM. 18

NOMBRE DE LAS MINAS	CLASE DE LAS MINAS	Producto bruto		PLATA EN GRAMOS
		Kilogramos	LEI Plata, en 10 milésimas	
Al fin hallada.....	Plata	26,652	23	61,299
Codiciada.....	»	11,680	19	22,198
Desempeño.....	»	12,406	93	115,375
Elena.....	»	19,427	14	27,183
Republicana.....	»	2,000	11	2,200
San Rafael.....	»	1,725	18	3,105
Salvadora.....	»	10,760	34	36,584
Victoria.....	»	6,050	27	16,335
Buena Esperanza...	»	2,302,467	8	1,841,974
Barcelons.....	»	2,800	15	3,200
San Carlos.....	»	7,072	16	11,315
San Francisco.....	»	2,200	31	6,820
		2,405,229		2,148,582

## BORDOS

SUBDELEGACION NÚM. 20

La mina *Elisa* tuvo un rendimiento de 5 millones 330,000 kilogramos, con una lei de 12.10 milésimos, lo que dió 6.396,000 gramos de plata.

## PUNTA BRAVA

La *Pepa* rindió 1.180,000 kilogramos de mineral, con un producto de 1,510,500 gramos de plata con 128.10 milésimos de lei.

En el último trimestre de 1885, el mineral de Lomas Vayas produjo 488,693 kilogramos de metal, que dieron un resultado de 1.175,172 gramos de plata; el de Bulnes tuvo un rendimiento de 2.475,911 kilogramos de mineral, con un producido de 2.506,693 gramos de plata; i el de los Bordos alcanzó a 3.728,440 kilogramos de mineral con un resultado de 6.860,805 gramos de plata; siendo el total de la produccion de 6 millones 693,044 kilogramos de mineral i 10 millones 542,740 gramos de plata.

La diferencia que resulta a favor del primer trimestre de 1886 es de 637,133 gramos de plata.

R. RODRIGUEZ E.

## El vanadio i sus minerales

Bajo el título «La Ramirita», el penúltimo número del Boletín reprodujo un estudio de don Manuel Velasquez de Leon, sobre un vanadato natural de plomo, zinc i cobre hallado en una mina de Méjico. Siendo el vanadio un elemento algo raro, que se reviste de un interes particular tanto científico como industrial, que en Chile se ha descubierto cerca de Arqueros hace mas de 40 años, cuya localidad don Ignacio Domeyko en la última edicion de su *Mineralojía* (1879), páj. 340, llama «la mas rica en vanadio de todas las conocidas del mundo», no será de sobra recordar lo principal que hoy dia se sabe acerca de la naturaleza de este elemento, sus combinaciones i los usos técnicos que se están haciendo de ellas. Tanto mas cuanto que las breves noticias que salen a continuacion, serán suficientes para formarse un juicio sobre la nueva especie mineral propuesta últimamente por el autor mejicano.

El honor de haber hallado por primera vez el vanadio no se puede disputar al ilustre mineralojista mejicano don Andres del Rio, quien en 1810, estudiando un metal de plomo procedente de Zimapan, dió con reacciones que le hicieron

declarar la presencia de un nuevo elemento denominado *erytronio* por él, derivando el nombre de una voz griega que dice «rojo» en razón del color rojo que tienen muchas de sus disoluciones. Pero mas tarde, cediendo a las observaciones en contra del nuevo cuerpo, que hizo valer Collet Descottils (Ann. chim., t. 53, pág. 260), accedió (1) a tomar, de acuerdo con el químico francés, por eromo impuro su supuesto nuevo elemento.

Solo en 1830 el famoso metalurgo Sefström encontrós con el mismo cuerpo en el estudio que hizo de una muestra de hierro sacada de los minerales de Taberg en Saecia, llamándolo entonces, inconciente e independiente de toda prioridad, *vanadio* en recuerdo de la diosa Freya de la mitología jermánica, que lleva tambien el apodo de Vanadis (Poggendorfs Annalen XXI 43). En regular cantidad se obtenia el vanadio, porque con tal nombre quedó en adelante, de las escorias de la misma fundicion. Despues Wöhler reconociólo (Poggendorfs Annalen, XXI, 49) en el mismo mineral que habia tratado don Andres del Rio i Johnston encontró el vanadato natural de plomo en Wanlockhead en Escocia.

A pesar de ocurrir los vanadatos propiamente tales en la naturaleza solo en mui estrecha cantidad, por vestijios, este elemento es de los mas distribuidos. Wöhler lo denunció en el negro de urano o *uranina* i asimismo en la *wulfenita* o sea molibdato de plomo de Bleiberg en Carintia (2), Wersten en las escorias de cobre de Mansfeld (3), Schuben en los productos metalúrgicos de Perm en Rusia (4), el finado Boettger demostró su presencia en todas las variedades del hierro globoso. Naturalmente no falta tampoco en los productos industriales en cuyas materias primas entra una u otra de aquellas sustancias, de suerte que numerosas muestras de hierro lo contienen; i en la soda del comercio Baumgarten ha hallado hasta 0,2 por ciento de vanadio (6) de donde va a pasar al fosfato, hidrato i cuantas sales se preparan con la soda carbonatada. En grande escala se elabora el vanadato de amonio, que da orijen a la mayor parte de las sales vanádicas, i el pentóxido de vanadio en Patricroft, cerca de Manchester, por la *Magnesium Metal Company*.

Berzelio, este corifeo de la ciencia química, desde luego se puso a estudiar las afinidades i compuestos del elemento que acabó de descubrir su paisano con el mismo empeño majistral con que ya habia sacado a luz él solo casi todas las propiedades del selenio i otros elementos. Desgraciadamente lo que él tomó por el elemento puro aislado, no era tal, sino un nitruro en parte, i por otra parte dióxido de vanadio, como despues lo probó Roscoe, quien tiene el mérito de haber reformado por completo el capítulo del vanadio. Antes de 1867 se suponía que éste pertenecia al grupo del eromo i que se relacionaba estrechamente con el molibdeno i wolframio, con cuyas combinaciones se hallaba asociado con frecuencia. Tanto mas fácil era este engaño cuanto el óxido suele entrar como tal en muchas sales, formando cloruros, sulfatos, etc., lo mismo que lo hace, por ejemplo, el urano en forma de uranilo. El isomorfismo de la *vanadinita*, que se compone de cloruro i vanadato de plomo, con la *piromorfita* i la *mimetesita*, en que el cloruro de plomo se halla combinado con el fosfato respectivamente, el arseniato de plomo, indicaba cierta analogia con los dos últimos metaloides, analojia que despues se confirmó cuando Baumgarten en 1867 logró preparar unos cristales de fluorofosfato de sosa, parte de cuyo ácido fosfórico estaba reemplazado por los ácidos del arsénico i vanadio. Ya no habia lugar a dudar que la oxidacion mas alta del elemento que nos ocupa debia de formularse  $V_2O_5$  en lugar de  $VO_3$ .

Conforme a esta innovacion, Roscoe enseñó a anotar los cloruros i óxidos de Berzelio de la manera siguiente, usando a la vez los pesos atómicos modernos:

V	de Berzelio igual a	VO	de Roscoe.
$VCl_2$	»	$VOCl_2$	oxidiclорuro de vanadio o sea dicloruro de vanadilo.
$VCl_3$	»	$VOCl_3$	oxitricloruro de vanadio o sea triclорuro de vanadio.
VO	»	$V_2O_3$	trióxido de vanadio.
$VO_2$	»	$V_2O_4$	tetróxido de vanadio o sea ácido vanádico.
$VO_3$	»	$V_2O_5$	pentóxido de vanadio o sea ácido vanádico.

Ademas, existe un monóxido o sea subóxido  $V_2O$  i un dióxido u oxidulo VO i unos cloruros en cuya composicion no entra el oxígeno.

Es indispensable tener presente estas relaciones para poner de acuerdo los antiguos símbolos mineralójicos con el lenguaje de la química de hoy, que por suprimir la distincion entre el oxígeno básico i ácido cambia radicalmente el aspecto de las formulaciones aun en los casos en que no se presente ninguna complicacion parecida a la del vanadio. Adoptando, pues, para los vanadatos una nomenclatura análoga a la que vale para los fosfatos, las sales naturales se pueden referir a la seccion de ortovanadatos  $VO_4Me_3$  o sea en fórmula binaria  $V_2O_5 \cdot 3Me_2O$  lo que ántes era  $3MeO \cdot VO_3$  o  $Me_3V$ .

pirovanadatos	$V_3O_7$	$Me_4$	o sea	$V_2O_5 \cdot 2Me_2O$
metavanadatos	$VO_3$	$Me$	o sea	$V_2O_5 \cdot Me_2O$
tetравanadatos	$V_4O_{11}$	$Me_2$	o sea	$2V_2O_5 \cdot Me_2O$
trivanadatos	$V_3O_8$	$Me$	o sea	$3V_2O_5 \cdot Me_2O$

Ninguno de los óxidos del vanadio puede reducirse al elemento metálico bajo la influencia de una corriente de hidrógeno; una razon mas para disculpar a Berzelio quien hizo obrar el amoniaco sobre lo que ahora llamamos el oxitricloruro. Solo al usar el jenuino dicloruro, Roscoe pudo obtener al calor albo con ausilio del hidrógeno un producto casi puro en forma de un polvo gris en cuya característica por carecer de uso inmediato práctico no nos vamos a detener. El mismo experimentador (7) corrijó tambien el peso atómico, fijándolo en 51,37, mientras que Berzelio lo habia determinado en 68,5; la diferencia de estas cifras corresponde aproximadamente al peso atómico del oxígeno.

Capital importancia reclaman los procedimientos que permiten preparar las sales que en las artes i en el laboratorio se usan, de los minerales naturales del vanadio. Cuan distintos que sean segun el material a que se aplican, se parecen en el fondo en cuanto utilizan la formacion del vanadato de potasa al calcinar los minerales respectivos con salitre; el vanadato de potasa jeneralmente se convierte en el de amoniaco mediante la barita o el plomo los cuales fácilmente se separan de la solucion por el ácido sulfúrico, mientras que el vanadato amónico es casi insoluble en una solucion concentrada de sal amoniaco. En lugar de acudir a esta combinacion, se puede precipitar el vanadio tambien como tanato. De los preceptos mas notables que hai, citamos los siguientes:

Para beneficiar los hidratos de hierro vanádicos Wöhler (8) aconseja mezclar el polvo con un tercio de su peso de salitre i de calcinarlo durante una hora mas o ménos. Despues de haberse enfriado la masa, se la muele i lava con agua hirviendo. Esta solucion se adiciona con ácido nítrico hasta no quedar sino un pequeño exceso de bases. La alúmina i sílice que se precipitan, son separadas por filtracion. Al filtrato se echa cloruro de bario. El nuevo precipitado se moja con ácido sulfúrico diluido sobre un fil-

tro. Pásase en seguida a neutralizar la solucion rojiza con amoniaco, se la concentra i echa sal amoniaco. A medida que se disuelve el cloruro de amoniaco la sal vanádica se asoma en forma de una harina fina.

Cuando se dispone de vanadinita, el único mineral que es dable procurarse en cantidad suficiente, se recomienda proceder de la manera siguiente:

Se disuelve el mineral en ácido nítrico, precipita el plomo por el hidrógeno sulfurado, evapora el resto al seco i calienta para transformar el tetróxido vanádico en el pentóxido. La *mottramita*, que no es otra cosa que una mezcla de diversos vanadatos impuros de plomo i cobre que se halla como capa delgada sobre la arenisca de Keuper de Alderley Edge i Mottram, Cheshire en Inglaterra, se beneficia por el ácido clorhídrico en frio.

En Joachimsthal, en Silesia, se calcula que cien kilógramos de los minerales de urano que allá se esplotan llevan 100 gramos de ácido vanádico. Patera (9) habia introducido un sistema que ya no se practica por no dejar cuenta allá para sacar los vanadatos, i que consistia en volver a calcinar el mineral calcinado con 15 por ciento de soda i 2 de salitre, lejivar con agua caliente i adicionar la solucion con amoniaco i sulfato de magnesia con el fin de precipitar el ácido arsénico. El licor claro despues de estrechado con sal amoniaco desde luego da el vanadato de amoniaco. O se lo acidula con ácido muriático, agrega un infuso de nuez de agallas i vuelve a neutralizar con sosa. El precipitado, de un intenso color azul, es el tanato de vanadio, pero tan impuro que conviene someterlo otra vez al tratamiento con salitre, lejivado subsiguiente i agregado de sal amoniaco (10).

El metal mismo carece de uso; de sus compuestos se utilizan algunos, aunque en sentido limitado. El ácido metavanádico, por ejemplo, sirve para dar pulimento a los metales (bronce de vanadio). El tanato i pirogalato siendo negros e invariables de color se han recomendado para tintas indelebles, para las cuales tienen notables ventajas sobre las sales de hierro i las tinturas de anilina. En Inglaterra se ha propuesto transformar los colores de alquitran en negro, mediante los compuestos vanádicos. Con razon se ha hecho valer el que el mayor provecho industrial se podrá sacar de la facilidad con que las combinaciones del vanadio pasan de una oxidacion a otra mas alta (11).

Al pasar a la característica de los minerales del vanadio, hai que dar el primer lugar a la llamada *vanadinita* que Roscoe i Hautefeuille lograron tambien preparar artificialmente. Es la misma sustancia que Andres del Rio descubrió en Zimapan en Méjico i que Domeyko (12) describe bajo el nombre de «plomo pardo» de la Mina Grande cerca de Arqueros, formando una veta de una vara de ancho (que entendemos hoy dia se ha hecho inaccesible a consecuencia de un derrumbe) sin entrar en los detalles de la individualizacion mineralójica. Se lo conoce tambien en la antigua labor de las minas de Dumfrieshire en masas globosas sobre calamina i asimismo en cristales hexagonales de allá i otras partes. En Berezof, en el Ural, ocurre junto con la piromorfita, de la cual parece haberse formado allá, Koksharof habiendo reconocido en ella núcleos del clorofosfato; tambien en Windisch Kappel en Carintia. La noticia de Thomson (13) de habérselo encontrado en Wiclow, en Irlanda, carece de fundamento.

Un estudio especial sobre esta especie, particularmente sobre sus relaciones con la *desclorizita* se debe a don Adolfo Doering, catedrático de química en la univrsidad de Córdoba, República Argentina, cuyo trabajo es indispensable ser consultado por cualquiera que se ocupe de cuestiones científicas de esta clase. El mineral que acabamos de citar, llamado así en honor

(1) Anales de ciencias naturales de Madrid, febrero de 1804.  
 (2) Annalen der Chemie und pharmacie, XLI, pág. 345 i CII, pág. 383.  
 (3) Poggendorfs Annalen LII, pág. 629.  
 (4) Journal für praktische Chemie, LIII, pág. 90.  
 (5) Chemisches Centralblatt, 1873, pág. 514.  
 (6) cf. Ed. Donath. Dingler's polytechnisches Journal 240 pág. 318.

(7) Annalen der Chemie und Pharmacie, Suppl. VI, pág. 87.  
 (8) Annalen der Chemie und Pharmacie, LXXVIII, pág. 152.

(9) Dingler's polytechnisches Journal, 141, pág. 372.  
 (10) von Hauer: Journal für praktische Chemie, LXIX, pág. 118.  
 (11) Bulletin de la Société chimique, t. XXV, pág. 45.  
 (12) Mineralojia, 3.ª edicion, pág. 348.  
 (13) Mineralogy I., pág. 574, reproducida por Domeyko.

del eminente mineralojista Descloizeaux, parece ser del dominio esclusivo argentino. (Damour (14) quien en 1884 lo describió, da su contenido en término medio:

Acido vanádico.....	22,46
Oxido de plomo.....	54,70
Oxido de zinc.....	2,04
Oxido de cobre.....	0,90
Oxídulo de hierro.....	1,50
Oxídulo de manganeso.....	5,32
Agua.....	2,20
Cloro.....	0,32
Sesquióxido de manganeso.....	6,00
Arena.....	3,44

De ahí resultaria la fórmula de un vanadato de plomo adulterado por óxidos estraños. Algunos, entre ellos Tschermak (15) quisieron referir la descloizita o vanadita rómbica como en razon de su configuracion cristalográfica lo denominó Zippe (16), a la *dechenita*, otro vanadato plúmbico de Dahn en el valle del Lanter, palatinado bávaro, descrito por Bergemann (17) en 1850 con los valores siguientes:

Acido vanádico.....	47,16—49,27
Oxido de plomo.....	52,92—50,57

Pero de la misma localidad se sacaron tambien otras muestras conteniendo hasta 18 por ciento de óxido de zinc i de otro hallazgo de forma nodosa o estalactita del Hofgrund cerca de Freiburg, en Baden, unas con 21 i medio del mismo metal (18); el primero corresponde a la *areóxena* de von Kobell, el otro a la *ensiquita* de Fischer. Si se toma en cuenta que nunca faltan los ácidos fosfórico o arsénico en los productos naturales i con frecuencia se les asocia tambien el cobre en considerable cantidad, se comprende lo enredado que por todo esto se habia hecho el problema de la verdadera constitucion de los minerales. Para mayor complicacion habia traído A. Volborth de las minas de Sisersk i Nishne Taguilsk unas láminas finas de color verdoso que probaron ser de vanadato de cobre solo, mientras que otros cristales de color gris o verde (knauffita) de Friedrichsroda, en Turin, mostraron al lado del cobre 12 a 16 por ciento de cal (19). En la region de cobre del Lago Superior es bastante vulgar una capa fina de tinte chocolate que ante el soplete deja de reconocer la presencia del vanadio; por eso se la ha llamado tambien ocre de vanadio.

Fué el citado miembro de la Academia de Córdoba quien de nuevo emprendió la tarea de buscar la solucion de los datos, en parte contradictorios, sobre la constitucion de los vanadatos naturales (20). Un dificultad muy seria, que debidamente lamenta el autor de la Ramirita, consistia en la falta de un método de dosificar con exactitud el vanadio. Largos estudios suministraron al señor Doering al fin en el nitrato mercurioso un reactivo que segun sus aseveraciones permite sacar resultados no menos exactos que en la determinacion del ácido fosfórico se obtienen con el ácido molíbdico. Seria largo entrar aquí en los detalles de la manipulacion de este método.

Lo que desde el principio llamó mucho la atencion al doctor Adolfo Doering era el que nunca faltaba el cloro en los cristales mas puros de *descloizita* de la sierra de Córdoba. El mismo hecho observado por Rammelsberg habia inducido al insigne analista de Berlin a tomar el cloro por parte integrante de la estructura del mineral i de deducir de sus análisis:

Cloro.....	0,24	0,24
Acido vanádico.....	22,86	22,74
Oxido de plomo.....	56,38	56,48
Oxido de zinc.....	16,19	16,00
Oxídulo de manganeso.....	1,08	1,16
Agua.....	2,48	2,34

una fórmula como ésta:  $RCl_2 + 35(R_4V_2O_9 + aq)$  significando R el plomo que en mayor parte está reemplazado por el zinc i en menor por el oxídulo de manganeso. Eliminando de cada uno de sus análisis el cloro con la cantidad respectiva de ácido i base que corresponde a la vanadinita  $PbCl_2 + 3(Pb_3V_2O_9)$  o sea a  $PbCl + 3Pb_3V$ , Doering considera los cristales compuestos de una mezcla de *vanadinita* con la genuina *descloizita*. Distingue tres variedades, una negra, otra gris, i otra bien amarilla. La primera le dió:

Acido vanádico.....	22,59
Acidos arsénico i fosfórico.....	0,27
Cloro.....	0,08
Oxido de plomo.....	56,00
Oxido de zinc.....	17,02
Oxídulo de manganeso.....	0,40
Oxídulo de hierro.....	0,26
Oxido de cobre.....	0,02
Agua.....	2,14
Parte insoluble.....	0,31
Total.....	99,09

Segun el principio indicado, llevan estos cristales de la mina Venus 3,23 por ciento de *vanadinita* i 95,53 de *descloizita*, desprendiéndose a la vez de ahí para la última la fórmula (Pb, Zn)<sub>4</sub>V<sub>2</sub>O<sub>9</sub>+ag, o sea  $Pb_4V$  respectivamente  $Zn_4V$ .

La variedad gris acusó 0,27 por ciento de cloro, lo que corresponde a 10,78 por ciento de *vanadita*, quedando para el resto exactamente la misma fórmula de un vanadato tetrabásico al comprender en ella 0,30 de ácido arsénico en lugar de ácido vanádico. Las muestras amarillas, en fin, de acuerdo con su lei mas alta en cloro, no daban sino 56,02 de *descloizita* de la mismísima composicion, con la única modificacion de hacer entrar en ella 0,5 de ácido fosfórico i 0,24 de oxídulo de manganeso. De suerte que no puede quedar duda sobre la verdadera composicion de la última, cuyo color, cuanto mas claro, tanta mayor adición de *vanadita* suele indicar.

Medimientos exactos de los mismos cristales hechos por Websky en Berlin, han comprobado ademas, que pertenecen al sistema monoclinico. En cuanto a su orijen, parece que siempre van precedidos por la vanadinita, cuyas formas compactas se presentan a veces como pseudomórficas de anglesita o sea sulfato de plomo, que a su vez solo es derivable de la galena en contacto con piritas, principalmente con la variedad llamada *marcasita*, se viene a incorporar el cobre al vanadato.

Esta reseña, por defectuosa que sea, basta para probar, que se requiere el estudio mas minucioso de las propiedades fisiográficas para determinar un vanadato o reconocerlo por nuevo. De ninguna manera es suficiente la determinacion química de los elementos que entran, ni aun cuando se base en ella el cálculo mas exacto; porque construido sobre premisos puramente analíticas, queda siempre artificial.

Es el sello de toda investigacion científica i a la vez la única compensacion de las penas que impone el que conduce mas allá que no se sospechara al principio. Ahora bien, unas agujas de un gris de acero formando esflorescencias sobre las dos especies que acabamos de describir, fueron reconocidas por Doering (21) por un mineral nuevo que dominó en honor de su ilustre colega i paisano Brackebusch i que le dió bajo las precauciones necesarias:

	Encontrado	Calculado
Acido vanádico.....	25,97	25,45
Oxido de plomo.....	62,34	62,09
Oxídulo de manganeso.....	5,36	4,95
Oxídulo de hierro.....	5,28	5,01
Agua.....	2,05	2,50

de donde se deriva la constitucion de un vanadato tribásico hidratado  $Pb_2(Mn, Fe)V_2O_8 + ag$  para la *brackebuschita*, o sea  $Pb_2MnV + ag$  respectivamente  $Pb_2FeV + ag$ .

Unas incrustaciones concéntricas verdes sobre la pregmatita de la sierra de San Luis dieron al mismo químico la fórmula de un vanadato tetrabásico hidratado de cobre i plomo (Pb, Cu)<sub>4</sub>H<sub>2</sub>V<sub>2</sub>O<sub>10</sub>+ag, o si se quiere, (Pb, Cu)<sub>4</sub>O.V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+2ag. Esta *psitacinita* («Psittacus» es el nombre científico del loro), se parece a la analizada por Domeyko (22) i denominada *chileita* por Kennigott (23). Hé aquí las cifras de Doering al lado de las obtenidas por Domeyko:

	Psitacinita		Chileita		
	anal. p. Doering	an. p. Domeyko	an. p. Domeyko	an. p. Domeyko	
Acido vanádico.....	17,18	17,23	17,76	13,5	13,33
Acido arsénico.....	0,34	0,29	0,07	4,6	4,68
Acido fosfórico.....	0,98	1,14	0,75	0,6	0,68
Clor. de plomo.....	—	—	—	0,3	0,37
Oxido de plomo.....	51,53	49,25	49,71	54,9	51,97
Oxido de zinc.....	0,73	1,08	0,96	—	—
Oxídulo de manganeso.....	0,82	—	0,11	—	—
Peróxido de hierro.....	—	0,39	0,42	3,5	3,42
Oxido de cobre.....	16,10	16,29	17,19	14,6	16,97
Cal.....	—	—	—	0,5	0,58
Agua.....	5,83	6,07	6,41	2,70	2,70
Parte insoluble.....	5,74	7,91	6,30	2,0	2,85

Para completar la serie de los vanadatos naturales agregaremos que se ha reconocido este elemento tambien en un silicato de alúmina i potasa, llamado *roscoelita* i hasta una combinacion del ácido vanádico con el bismuto, que Weisbach descubrió en muy pequeños cristales en el pique de Pucher, en Schneeberg, Sajonia, i que Frenzel (24) de ahí denominó *pucherita*.

El análisis del último es:

Oxido de bismuto.....	73,16
Acido vanádico.....	22,19
Acido arsénico.....	3,66
Acido fosfórico.....	1,34

de donde se ve que lo principal es  $BiVO_4$ . Tambien de este mineral Websky nos ha dado la descripcion cristalográfica, i últimamente ha denunciado un nuevo elemento en la *brackebuschita* que él propone llamar *idunio*.

DR. L. DARAPSKY.

(22) Mineralogie von Mohs, pág. 28.

(23) Journal für praktische Chemie, t. IV, pág. 227.

(24) Tschermak's mineralogische Mittheilungen, 1872, entrega 4.

## El germanio

UN NUEVO METAL

El señor Clemente Winkler, catedrático de química en la Academia minera de Freiberg, al ocuparse de un mineral sulfurado de plata que le fué traído de una mina de Freiberg por su colega Albino Weisbach no podia sacar en limpio el análisis, resultando siempre un defecto de 6 a 7 por ciento, hasta que el eminente sabio vió al fin que se las habia con un nuevo elemental, que ocupa un lugar entre el antimonio i bismuto i que patrióticamente llamó *germanio*.

L. DY.

(14) Annales de chimie et de physique, III série, XII, pág. 72.

(15) Poggendorfs Annalen, CXXII, pág. 349.

(16) Berichte der Academie zu Wien, XLIV, 1, pág. 197.

(17) Poggendorfs Annalen, LXXX, pág. 393.

(18) Czudnowicz, Poggendorfs Annalen, CXX, pág. 17.

(19) Credner ib. LXXIV, pág. 546.

(20) Boletín de la Academia nacional de ciencias de Córdoba, t. V, entrega IV.

(21) Annales des mines, IV série, XIX, pág. 150.

Mineria de Australia

ORDENANZA

PARA LA MAS ACERTADA REGLAMENTACION DE LA MINERIA  
AÑO 73 DE VICTORIA, N.º 13 (16 DE ABRIL DE 1874)

(Traducido por Luis Claro Solar)

La Reina, nuestra augusta Soberana, con el dictámen i consentimiento del Consejo i Asamblea legislativos de Nueva Gales del Sur, reunidos en Parlamento i por la autoridad de los mismos ha decretado la siguiente Ordenanza:

PRELIMINARES

Fecha en que principiará a rejir i título de ella que se le dará. 1 Esta Ordenanza principiará a rejir el primero de mayo de mil ochocientos setenta i cuatro, i en las citas que de ella se hagan será designada por «Ordenanza de minas de 1874».

Interpretacion de algunas espresiones. 2 Para la intelijencia i efectos de esta Ordenanza i de sus anexos los términos que vienen en seguida entre comillas tendrán los respectivos significados que se les asignan, a ménos que el asunto o contesto de la frase no lo permitan, a saber:

«Negocios» (*Business*). La venta o comercio de bienes muebles o mercaderías de todas clases por pregon o de otro modo.

«Pertenenacia» (*Claim*). La porcion de tierras de la Corona de que cualquiera persona o número de personas haya tomado posesion legalmente, o esté autorizada para ocupar, con el fin de explotar oro; o cualquier número de estas porciones legalmente reunidas por los poseedores. No podrá, sin embargo, considerarse como una pertenenacia el terreno comprendido en algun arriendo concedido con arreglo a cualquiera ordenanza, actualmente en vigor, que antorice la concesion de arriendos para trabajos mineros de oro.

«Tierras de la Corona» (*Crown Lands*). Todas las tierras adjudicadas a Su Majestad que no hayan sido dedicadas a ningun objeto público, o que no hayan sido concedidas en feudo o legalmente comprometidas para una concesion semejante, o que no estén sujetas a arrendamiento para otros objetos que los agrícolas.

«Dique» (*Dam*). «Depósito de agua» (*Reservoir*). Cualquiera acumulacion de aguas natural o artificial.

«Tierra» (*Earth*). Cualquier suelo de rocas, piedras, cuarzo, arena o mineral.

«Oro» (*Gold*). Tanto el oro como cualquier tierra que contenga oro o que tenga oro mezclado en su sustancia o que haya sido depositada aparte con el fin de extraer el oro que pueda contener.

«Distrito aurífero» Placeres (*Goldfield*). Las tierras de la Corona que hayan sido o puedan ser declaradas distritos auríferos, segun se establece mas adelante.

«El Gobernador» (*Governor*). El gobernador con el dictámen del Consejo ejecutivo.

«Mina» (*Mine*). Cualquier lugar, hoyo, socavon, labor, nivelacion u otra escavacion, canal, venero, veta o manto, en que se ejecute alguna operacion minera en cualquier terreno de la Corona.

«Derecho o concesion minera» (*mines right*). Toda concesion minera espedita conforme a las prescripciones de esta Ordenanza u ordenanzas aquí derogadas.

«Objetos mineros» (*mining purposes*). El propósito de obtener oro por cualquier método o manera de amontonar o acumular de otro modo cualquier tierra.

«Prescrito». Prescrito por esta Ordenanza o los reglamentos del caso.

«Reglamentos». Los reglamentos hechos conforme a esta Ordenanza o a cualquiera otra, relativos a los distritos auríferos o a las minas de otros metales o minerales distintos del oro i que estén en vijencia.

«El Diputado de minas» (*The Warden*). El Diputado del distrito minero de que se trate en el testo donde se usa esta espresion o cualquier diputado a que se haga referencia en esta Ordenanza.

«Mina». Ejecutar cualquier obra de escavacion o remocion o laboreo para extraer u obtener el oro.

«Corriente» (*race*). Cualquier canal artificial o acueducto para la conduccion del agua i tambien el lecho natural de una sinuosidad o rambla donde el agua es detenida o conducida para los trabajos de minas de oro o de otro metal o mineral cualquiera.

«Ingeniero (inspector de minas). Un ingeniero titulado i designado especialmente para practicar inspecciones conforme a esta Ordenanza.

Ordenanzas reformadas. 3 Desde que principie a rejir esta Ordenanza, quedarán sin valor todas las ordenanzas o partes de ellas especificadas en el anexo primero en la estension que en él mismo se indica; pero esta derogacion no afectará a ninguno de los actos

anteriores legalmente ejecutados o iniciados ni a ningun reglamento, declaracion o designacion hechas ántes de la vijencia de esta Ordenanza en conformidad i para ejecucion de las prescripciones de alguna de dichas ordenanzas derogadas. I todos los reglamentos que guarden conformidad con las prescripciones de esta Ordenanza debidamente hechos i proclamados en ejecucion de las provisiones de la Ordenanza para los distritos mineros de 1866, i todos los reglamentos relativos a los arriendos de minas en tierras de la corona de cualquier otro metal o mineral distinto del oro, hechos en ejecucion de las provisiones de la Ordenanza para la ocupacion de las tierras de la Corona de 1861, continuarán en vigor hasta que sean derogados o alterados por reglamentos dictados conforme a esta Ordenanza.

Preservacion en los derechos existentes. 4 Toda concesion minera, licencia para comerciar en los distritos mineros o arriendo, espeditos en conformidad a la Ordenanza para los distritos mineros de 1866, i todo arriendo o permiso minero para hacer exploraciones por algun mineral o metal que no sea oro i toda autorizacion para elejir lotes mineros espeditos conforme a la Ordenanza para la ocupacion de las tierras de la Corona de 1861, salvo disposicion espesa, continuarán en vigor i conferirán los mismos derechos i privilejios e impondrán las mismas obligaciones i penas como si la presente Ordenanza no se hubiera dictado.

Prerogativa real. 5 Nada de lo que en esta Ordenanza se dispone, escepto en cuanto espresamente se establezca, se considerará que amengua la prerogativa, derechos i poderes de su Majestad con respecto a las minas de oro i plata.

Division de esta Ordenanza. 6 Esta Ordenanza se dividirá en tres partes que comprendan los asuntos siguientes:

- Partida I.—Administracion i reglamentacion.
- Division I.—Departamento de minas, distritos mineros, placeres, concesiones mineras, licencias para comerciar, etc.
- Division II.—Arriendos de minas de oro.
- Division III.—Arriendos i permisos mineros.
- Division IV.—Reglamentos del gobierno i de la Junta de mineria.

- Partida II.—Administracion de justicia.
- Division V.—Cortes.
- Division VI.—Ordenes i deberes especiales de los jueces o conservadores de minas.

- Division VII.—Asesores de minas.
- Division VIII.—Apelaciones.
- (1) A la Corte de distrito procediendo como una corte de minas de apelacion.
- (2) A la Corte Suprema.
- Disposiciones diversas.
- Parte III.—Delitos i penas.

PARTE I

ADMINISTRACION I REGLAMENTACION

Division I

Departamento de minas.—Distritos mineros.—Placeres.—Concesiones mineras. Licencias para comerciar.—etc.

Trasferencia de la administracion de minas al Departamento de id. 7 Todos los poderes, autoridades i deberes que tengan relacion con las minas de oro u otros minerales en tierra de la Corona, dependientes hasta hoy del Ministerio de Fomento deberán estar comprendidos, ser ejercidos, i desempeñados desde el 1.º de mayo de 1874 para adelante, por un secretario de minas nombrado esclusivamente por el Gobernador. Dicho secretario de minas será un ministro responsable que tendrá el manejo i supervijilancia del departamento de minas que el Gobernador queda autorizado para establecer con el fin de realizar mas eficazmente las prescripciones de esta Ordenanza. El Gobernador nombrará un subsecretario para este departamento i señalará la dotacion de oficiales, amanuenses i sirvientes que crea conveniente, asignándoles sus deberes respectivos i remuneracion que estime justa i que estará sometida al voto anual del Parlamento.

Escuela i museo de minas, etc. 8 El gobernador podrá establecer, en conexion con dicho Departamento de minas, una escuela de mineria i un museo mineralójico, cuya constitucion i administracion dispondrá del modo que crea conveniente, para suministrar instruccion por medio de clases, lecturas o de otro modo en la jeolojia, la mineralojia i la química en su aplicacion científica o práctica a las investigaciones mineras, i oficinas para el ensaye de gangas minerales; i nombrará los profesores i lectores en cada una de dichas ciencias, los ensayadores directores, guardianes i sirvientes que estime necesarios para dar cumplido efecto a las disposiciones de esta seccion. El gobernador determinará i fijará la forma de pago para dichas personas, sea en sueldos o en derechos, o en ambos conjuntamente, debiendo, si fueran sueldos, ser votados por el Parlamento.

La escuela, museos i oficinas referidas i sus respectivas

dotaciones de empleados estarán bajo la inmediata vigilancia i administración del Departamento de minas. Sin embargo, si pareciera preferible establecer la escuela i museo en conexión con la Universidad de Sydney, mientras ella subsista, estarán sometidos dichos establecimientos a la supervigilancia i administración del Senado de la Universidad, el cual nombrará los profesores, lectores i demas personas de que se ha hablado, según sea necesario.

Distritos mineros.

9 Desde que principie a rejir esta Ordenanza, la distribución de los distritos auríferos en «distritos auríferos del sur», «distritos auríferos del oeste» i «distritos auríferos del norte», será abolida en conformidad a las prescripciones aquí establecidas, i en lugar de estas tres divisiones, habrá ocho distritos mineros, que comprenderán respectivamente los varios distritos auríferos i áreas especificados en el anexo segundo, i serán designados del modo siguiente:

Distrito minero de Mudgee.

Distrito minero de Tambaroora i Taron.

Distrito minero de Bathurst.

Distrito minero de Lachlan.

Distrito minero austral.

Distrito minero de Tumut i Adelong.

Distrito minero de Peel i Uralla.

Distrito minero de Nueva Inglaterra i Clarence.

Cada uno de estos distritos se subdividirá en tantas divisiones cuantas determine el gobernador, las cuales serán designadas por el nombre que él ordene. El gobernador podrá tambien de vez en cuando establecer algun distrito minero adicional, dividir éste i designar sus divisiones, según queda dicho, i asimismo, modificar los límites i términos de cualquier distrito minero o division de él. Sin embargo, nada de lo establecido afectará a las divisiones existentes, o que en adelante se hagan, de los distritos auríferos para los efectos de la Ordenanza electoral de 1858 i para las elecciones de la junta de minería en conformidad a esta Ordenanza.

Proclamacion del distrito aurífero.

10 Por proclamacion hecha en la gaceta, el gobernador podrá declarar distrito aurífero cualquier tierra de la Corona, fijar sus límites i términos, asignarle una denominacion, i cuando fuere necesario alterar, enmendar o variar dichos límites, términos i designacion. Toda proclamacion semejante debe ser hecha por intermedio del Secretario del Fomento (secretary for Lands) (1).

Declaracion sobre las compras condicionales.

11 Hecha la proclamacion de un distrito aurífero el Ministro de Fomento queda autorizado para declarar que cualquier compra hecha dentro de ese distrito aurífero conforme a la seccion 13 de la Ordenanza para la Enajenacion en las tierras de la Corona, será mantenida conforme a la seccion 14 que sigue i dar noticia de esta declaracion para que sea guardada en el archivo o fijada en uno de los lugares mas visibles de la oficina i todas las prescripciones de la seccion 14 se aplicarán a tal eleccion íntegramente. Sin embargo, esta declaracion no se aplicará a ninguna compra condicional que haya sido hecha con anticipacion de tres meses a dicha proclamacion.

Nombramiento de los delegados i demas funcionarios.

12 El gobernador nombrará periódicamente para Nueva Gales del Sur o para cualquier distrito minero o division de él, funcionarios que se llamarán Diputados de los distritos mineros (1) i que tendrán i ejercerán la jurisdiccion que se les confiere en la parte segunda de esta Ordenanza; i los escribanos de los distritos mineros, los inspectores de minas, ingenieros de minas, secretarios, oficiales, alguaciles i asistentes para las Cortes de los distritos mineros, divisiones i lugares respectivamente, que dicho gobernador estime necesario para el eficaz desempeño de los deberes de inspeccion, vijilancia i registro de las pertenencias i minas, i de todos los otros deberes en relacion con la minería i con la ejecucion de esta Ordenanza que dicho gobernador estime conveniente imponer; i el gobernador definirá, por medio de reglamentos, las atribuciones i deberes de estos funcionarios i el modo de ejercerlos i desempeñarlos en todos los casos en que no hayan sido determinados por esta Ordenanza.

Ningun juez, Diputado, escribano o inspector u otro funcionario a quien incumba desempeñar alguna obligacion en conformidad a esta Ordenanza, podrá, durante la duracion de su empleo, tener parte directa ni indirecta en ninguna pertenencia, mina de oro, arriendo o licencia mineral, o empresa minera cualquiera en Nueva Gales del Sur.

Limitacion de los arriendos agrícolas.

13 Cuando se haya declarado distrito aurífero cualquiera porcion de tierras de Corona, que están sometidas a arriendo o permiso para objetos agrícolas, el gobernador podrá suspender el arriendo o permiso en cuanto sea necesario para la mantencion de los caballos o ganado vacuno i lanar requerido para la subsistencia de la persona tenedora de una con-

cesion, permiso o arriendo minero, i para la provision de agua o cualquiera otra necesidad de los trabajos. En tal caso, la renta que pague el arrendatario o tenedor de la licencia será reducida en lo que sea razonable i justo.

Concesiones mineras.

14 El gobernador podrá expedir documentos que se denominarán «Concesiones mineras», cuya forma será la señalada en el anexo tercero. Estas concesiones mineras no podrán exceder del plazo de quince años, contados desde su fecha, i serán otorgadas a toda persona que las solicite, mediante el pago de diez chelines por año. Si esta concesion minera fuese solicitada por un período comprendido entre su fecha i el treinta i uno de diciembre siguiente, será otorgada mediante el pago de un derecho de diez chelines cuando fuese pedida entre el primero de enero i el treinta de junio, i en cinco chelines si fuese pedida despues de esta última fecha. Toda concesion minera espirará el 31 de diciembre del año en que termine el período por el cual fué otorgada.

Derechos i privilegios concedidos para una concesion minera.

15 Todo poseedor de una concesion minera o colectivamente cualquier número de personas cada uno de los cuales posea una concesion minera, podrán gozar, con arreglo a las prescripciones de esta Ordenanza i de los reglamentos respectivos, de los siguientes derechos i privilegios:

(1) Trabajar minas de oro en cualquier tierra de la Corona u ocuparlas para cualquier objeto relativo a estos trabajos, o para simple residencia durante la vijencia de la concesion, en la forma, estension i dimensiones i dentro de los límites pre-critos por los reglamentos vijentes. I dicha estension, dimensiones i límites no podrán ser afectadas por ningun reglamento dictado despues de tomar posesion del terreno.

(2) Cortar venas de agua, construir diques i usar de los depósitos de agua que existan en cualquiera tierra de la Corona i tomar o desviar el agua de cualquier manantial, lago, estanque o corriente situada en esos terrenos i emplear esa agua para la explotacion del oro o los usos domésticos. Pero si cualquiera obra proyectada o ejecutada en virtud de las facultades conferidas por esta sub-seccion, pudiera ser o fuera perjudicial al poseedor u ocupante de cualquier terreno de dominio privado, tendrá éste derecho a una completa indemnizacion por la pérdida sufrida o que pudiera sufrir por esta causa, indemnizacion que debe ser fijada por peritos en la forma acostumbrada. La suma determinada por los peritos será pagada por el que haya ejecutado o trate de ejecutar el acto.

(3) Ejercitar cualquier derecho de servidumbre que tenga relacion con las minas de oro sobre cualquier terreno de la Corona no ocupado.

(4) Levantar cualquier edificio o construccion i removerlo en cualquier tiempo, i servirse de la leña, madera i de las piedras o cascajo para las minas o las construcciones o su uso personal en cualquier terreno de la Corona no exceptuado por la lei de la ocupacion para trabajos mineros o que no hayan sido reservados temporal o perpetuamente del comercio.

(5) Construir ferrocarriles u otros caminos para facilitar las operaciones mineras en cualquier tierra de la Corona no exceptuada ni reservada, como acaba de decirse.

(6) Poseer, durante la vijencia de la concesion minera, la porcion o porciones de tierras de la Corona de que se ha hablado, u ocuparlas para residir en ellas, i apropiarse todo el oro que en ellas se encuentre (mientras estén en la legal posesion del terreno de la concesion).

Cualquier poseedor de una concesion minera podrá tomar posesion de los terrenos de la Corona para trabajar minas de oro conforme a las prescripciones de esta ordenanza, sea para sí mismo o en beneficio de otras personas poseedoras de una concesion i por las que haya sido autorizado colectivamente i que no podrán exceder de cinco. Pero ninguna persona podrá ocupar para residencia mas de una porcion de tierra, la cual no excederá de un cuarto de acre i estará situada con relacion a cualquier calle, o de otro modo, según lo dispongan los reglamentos. El poseedor de tal porcion de tierra podrá cederla o gravarla, cumpliendo con las formalidades i registros determinados por los reglamentos o a falta de disposicion espresa, verbalmente o por escrito; pero la persona a quien se haga esta cesion deberá ser tenedora de una concesion minera.

Registro de las pertenencias.

16 El poseedor u ocupante de cualquiera pertenencia, no siendo una pertenencia aislada en terreno nuevo (es decir terreno no trabajado o abandonado) o los administradores o ejecutores testamentarios o representantes legales de personas sujetas a tutela o curaduría deberán, registrar dicha pertenencia, dentro de un mes contado desde que adquirieron el derecho a ocuparla o poseerla o esa representacion, en la oficina del escribano de minas del distrito en que dicha pertenencia esté situada. El dueño de una accion en una pertenencia registrada, según lo que en seguida se espresa hará, igual registro respecto a esta accion. Para verificar este registro deberá exhibirse, al funcionario requerido para hacerlo,

(1) La traduccion literal: secretario de terrenos; pero este ministerio corresponde a lo que propiamente se designa por la denominacion que damos.

(2) Wardens. Es decir de inspector de minas con facultades judiciales, según se espresa en la Parte II. Adoptamos la denominacion de Diputado de minas porque su carácter se asemeja mucho a esta institucion de la legislacion española.

la concesion minera, en virtud de la cual puede ser gozada esa pertenencia. La persona que sin haber verificado el registro de su pertenencia dentro del plazo indicado, la trabajara o explotara, incurrirá en las respectivas penas prescritas mas adelante para las minas no autorizadas en tierras de la Corona, i se le tendrá por desistido de todos sus derechos a dicha pertenencia, la cual será tratada desde entónces como una pertenencia abandonada. Sin embargo, si se demostrara a satisfaccion del juez de minas, que la falta de registro ha provenido de enfermedad, ausencia u otra inhabilidad semejante de dicha persona, el juez de minas podrá prorrogar el tiempo dentro del cual dicho registro debe ser ejecutado, por un plazo que no exceda de catorce días desde la espiracion del primero.

Privilejos de los poseedores de pertenencias registradas.

17 Desde el momento del registro de una pertenencia, pero no ántes, como se ha espresado, el propietario actual de ella podrá dividirla, conforme a los reglamentos vijentes en tantas acciones como crea conveniente, cada una de las cuales podrá ser adjudicada a la suerte a cualquiera persona, o cedida, o gravada de cualquier modo, i a su vez, el propietario de una accion, en conformidad a los reglamentos, podrá, una vez registrada, cederla o gravarla, o crear algun interes en ella, debiendo hacer el registro en la forma que dichos reglamentos lo dispongan, o a falta de disposicion espresa, verbalmente o por escrito.

Para llevar a cabo toda cesion, deberá trasferirse tambien la concesion minera que autoriza la posesion de la pertenencia cedida, i el funcionario encargado del registro deberá, al ser requerido para registrar, escribir al dorso de ese documento el nombre del cesionario. En virtud de esta trasferencia, esa concesion dará al cesionario, por el período que falte para su terminacion, los mismos derechos que si fuera poseedor orijinal de ella, pero sujeto a las estipulaciones i condiciones convenidas con ocasion de tal trasferencia. Los dueños de dos o mas pertenencias contiguas podrán tambien formar con ellas una sola, sea que tales pertenencias hayan sido registradas o nó; pero la reunion que de ellas hagan, debe ser registrada en todo caso por sus dueños en la forma prescrita.

Las acciones o cualquier otro interes en las pertenencias es un bien mueble

18 Toda accion o interes en una pertenencia o porcion de tierra ocupada para negocios de minas o residencia, como asimismo cualquier derecho, título o interes adquirido o creado en conformidad a las prescripciones de esta Ordenanza o reglamentos de la materia, se considerará ante la lei como un bien mueble.

19 Nadie podrá entablar accion judicial alguna para recobrar la posesion de una pertenencia o de la accion en ella, o para reclamar por perjuicios i restringir la ocupacion, o usurpacion de su pertenencia o de una parte de ella, o para obtener algun beneficio como poseedor en comun o copartcipe; o para recuperar cualquier interes en alguna corriente de agua, dique o estanque que se use o se trate de usar para trabajos mineros de oro, si no ha sido dueño de una concesion minera en el tiempo en que tuvo orijen el título que aleguen.

La presentacion ante la Corte de un certificado de registro firmado por el escribano de minas o secretario de la diputacion, será prueba suficiente de que la persona en él designada era dueña de una concesion minera a la fecha de tal certificado, i de que todos los requisitos exigidos por esta Ordenanza i los reglamentos para la adquisicion de una pertenencia, habian sido cumplidos por ella a la fecha del registro.

Número de concesiones mineras que se requieren.

20 Si el dueño o dueños de alguna pertenencia registrada han entrado a poseerlas en virtud de concesiones mineras que los autorizaban para ello, no será necesario que otro accionista posterior adquiera a su vez una concesion minera para poder ser considerado como tal. La palabra «dueño» comprenderá en ésta i en la seccion dieziséiete, al representante legal de las personas sujetas a tutela o curaduria.

21 El gobernador expedirá documentos llamados «Licencias para comerciar» (*Business License*) a favor de todo el que las solicite, mediante el pago de diez chelines para una licencia de seis meses i de una libra para doce meses. Estos documentos serán en la forma del anexo cuarto, fechados en el día i lugar de la expedicion i espresarán el tiempo por el cual se conceden, i el nombre i apellido, ocupacion i residencia de la persona a cuyo favor se otorgan.

Ocupacion de terrenos conforme a estas licencias para comerciar

22 Todo concesionario de una licencia para comerciar podrá ocupar, durante la vijencia de ella i sometido a las prescripciones de esta Ordenanza i de los respectivos reglamentos, una estension de tierras de la Corona que no exceda de un cuarto de acre en los solares de una villa i su distrito i de un acre en otros terrenos sea para simple residencia o para el ejercicio del comercio, en la forma prescrita por dichos reglamentos; o bien levantar en ella cualquier edificio u otra construccion i quitarla en cualquier tiempo; i durante la vijencia de una licencia semejante será considerado ante la lei como poseedor del terreno que haya ocupado; pero no podrá en virtud de licencia para comerciar ocupar mas de una porcion de tierras.

Trasferencias de las licencias para comerciar

23 Las licencias para comerciar pueden ser transferidas por el concesionario de ellas, por medio de un endoso escrito

por él al dorso de la licencia i suscrito ante el Diputado de minas. En virtud de esta cesion se expedirá otra licencia para comerciar a favor de la persona designada en tal endoso al tiempo de la presentacion i entrega de la licencia endosada i prévio pago de cinco chelines. Esta nueva licencia será fechada en el día i lugar de la expedicion i tendrá valor por el tiempo que falte a la licencia cedida (debiendo esperarse el día en que deba terminar dicho período) i contendrá el nombre i apellido, la ocupacion i residencia de la persona en cuyo favor sea expedida. En caso de muerte o insolvencia del poseedor de estas licencias pasarán a sus herederos o causahabientes.

Expedicion de una nueva expedicion minera o permiso para comerciar

24 El poseedor de una concesion minera o de una licencia para comerciar podrá solicitar una nueva concesion o licencia para alguno de los plazos para los cuales tal concesion o licencia haya sido orijinalmente concedida dentro del mes que preceda al día en que espire. En virtud del pago de la patente o derecho que respectivamente establecen las secciones 14 i 21 se expedirá al solicitante una nueva concesion o licencia por el tiempo que en ella se espresa i la cual contendrá la fecha del día en que espira la concesion o licencia existente; o que conferirá al poseedor los mismos derechos o privilegios enumerados en la seccion quince. Si el poseedor de una concesion o licencia no ha solicitado otra ántes de la espiracion de aquella puede, sin embargo, concedersele una nueva concesion o licencia que llevará la fecha del día en que aquella espire i que tendrá la misma fuerza i eficacia que si hubiera sido otorgada en esa fecha, con solo la presentacion de la concesion o licencia vencida i mediante pago de cinco chelines si se trata de una concesion minera o en caso de una licencia para comerciar, del cincuenta por ciento de la suma ántes pagada, a mas de precio ordinario. Esta suma adicional no se exigirá, sin embargo, en caso de que la nueva concesion o licencia fuera solicitada dentro de los siete días siguientes a su espiracion.

Tierras exceptuadas de la ocupacion.

25 Todas las tierras de la Corona que hayan sido destinadas a cualquier uso u objeto público o que sean legalmente i *bona fide* usadas como parque, jardin, terreno cultivado o huerto o sobre las cuales exista algun edificio actualmente usado i ocupado, o algun dique o depósito de aguas artificial, estarán exentos de la ocupacion para trabajar minas de oro o de otro metal o mineral o para la residencia o el comercio en virtud de una concesion minera o de una licencia para comerciar segun esta Ordenanza. Pero estos terrenos dejarán de estar exceptuados de la ocupacion una vez pagada la indemnizacion que determinen los reglamentos.

Otros bienes pueden ser exceptuados.

26 El gobernador puede en todo tiempo reservar de la ocupacion para trabajar minas conforme a esta Ordenanza o para la simple residencia o el comercio cualquiera porcion determinada o cualquiera clase de tierras de la Corona, i estos terrenos no podrán ser ocupados hasta que tal reserva haya sido revocada.

La ocupacion de tierras exceptuadas o reservadas puede ser permitida

27 Ninguna persona podrá servirse del monte existente en las tierras exceptuadas o reservadas, ni sacar de ellos piedras, arena o tierra, ni trabajar minas de oro u otro metal o mineral, ni contar alguna vena de agua, o construir algun dique o algun ferrocarril en tales tierras, ni ejecutar en ellas cualquier otra obra o ejercer cualquiera de los privilegios conferidos al poseedor de una concesion minera. Sin embargo, el gobernador podrá autorizar al poseedor de una concesion minera que lo solicite, o en jeneral a todo poseedor de concesiones mineras para ocupar conforme a tales concesiones cualquiera tierra de la Corona reservada i tambien para construir calzadas en cualquier terreno exceptuado, segun lo dicho, si se le demostrara a su satisfaccion que esas obras pueden ser ejecutadas sin daño o embarazo para el goce de esos terrenos i debiendo quedar sometidos a las condiciones, restricciones i reglamentos que dicho gobernador determine. Si estas tierras estuvieren situadas dentro de algun territorio municipal debe darse noticia de la solicitud al alcalde de la municipalidad, un mes ántes de su presentacion al gobernador i publicarse en algun diario que circule en la vecindad de esos terrenos.

Minas de los caminos públicos.

28 El poseedor de una concesion minera o de un arriendo expedidos en conformidad a esta Ordenanza o a las ordenanzas derogadas por la presente, podrá catear oro o cualquier otro metal o mineral en cualquier calle, camino vecinal, camino real, en las aguas navegables, en cualquier lugar público o reservado sea que esté o no destinado a algun objeto determinado o en cualquier puerto, estuario, bahía, desembocadura de rio o ensenada, obteniendo del secretario de minas un permiso especial. Para obtener este permiso el solicitante debe dirigirse por escrito al secretario de minas, quien en vista de la solicitud se informará i decidirá si tales obras pueden ejecutarse sin perjuicio de las propiedades vecinas o sin daño o embarazo de la viabilidad o de la navegacion i dará el permiso con las condiciones, términos i restricciones que crea convenientes o prohibirá esos trabajos si el caso lo exige. Pero el secretario de minas ántes de dictar

alguna decision o de expedir cualquier órden conforme a ésta o a la anterior seccion ordenará la publicacion de la solicitud en la *Gaceta* i en algun otro diario que circule en el distrito donde deban ejecutarse los proyectados trabajos mineros, durante cuatro semanas consecutivas; i no expedirá ninguna órden permitiendo esos trabajos a niugun solicitante si dentro de las tres semanas subsiguientes a la última publicacion de la solicitud se le presentara alguna objeccion atendible sobre dicho permiso.

Obras que pueden permitirse en los caminos públicos 29 A solicitud del poseedor de una concesion minera o de un arriendo otorgado conforme a estas Ordenanzas o a las Ordenanzas derogadas por la presente, el diputado de minas podrá autorizar la construccion de represas, ferrocarriles i calzadas en cualquier vía pública, calle o camino real, previo informe de algun ingeniero o inspector de que tales obras pueden ser ejecutadas sin grave perjuicio o embarazo para el tráfico, i que las referidas obras son necesarias para el ordenado i conveniente trabajo de alguna mina o para la conduccion del agua para objetos mineros. La autorizacion debe concederse por escrito despues de la inspeccion de la vía, calle o camino referido por un funcionario designado al efecto; i las obras deben ejecutarse de manera que no ocasionen perjuicios de consideracion u obstruyan el tráfico, i si despues de su construccion se demostrara al diputado de minas que en el hecho perjudican a la vía, calle o camino real u obstruyen el tráfico, podrá ordenar que se haga cesar dicho obstáculo i si a los siete dias de esta órden no se ha hecho desaparecer el daño causado por las obras mencionadas, se considerará a estas mismas obras como perjudiciales, i la persona que haya obtenido la autorizacion para ejecutarlas o el dueño u ocupante, incurrirán en una multa que no exceda de veinte libras, sin perjuicio de la destruccion de la obra en la forma prescrita por la lei, justificada que sea la órden que ordenaba la remocion i su no cumplimiento.

El delegado de minas puede permitir la construccion de caminos sobre las minas. 30 El delegado de minas podrá permitir a cualquiera persona construir vías de comunicacion o cualquier camino temporal o permanente, u otras obras sobre los trabajos mineros ejecutados por otra persona en conformidad a esta Ordenanza

za o a las Ordenanzas reformadas por la presente. Para poder obtener este permiso, será necesario que el que lo solicite dé aviso con 14 dias de anticipacion a la persona legalmente interesada en dichos trabajos mineros.

En las ventas de terrenos la Corona deberá reservarse las corrientes de agua. 31 Si al tiempo del remate o enajenacion de tierras de la Corona, conforme a la Ordenanza de 1861 o a cualquier otra relativa a la subasta o enajenacion de dichas tierras, vijente a la actualidad o en lo sucesivo, nace o existe en alguna porcion de esos terrenos alguna corriente, acueducto, dique o depósito de agua, su uso no podrá impedirse o dificultarse a los mineros, a ménos de especial autorizacion del secretario de Fomento, aunque en la real concesion de ese terreno no exista reserva o escepcion alguna respecto de esas aguas.

Suspension de trabajos en las pertenencias por el delegado, su registro. 32 El delegado de minas puede autorizar la suspension de los trabajos de una pertenencia registrada por un plazo que no exceda de seis meses, siempre que el dueño o la mayoría de los socios lo justificara, en virtud de prueba recibida en audiencia pública, que se encuentra en alguno de los casos que en seguida se espresan. Esta autorizacion debe ser registrada, i en virtud de ella, el dueño o dueños de esa pertenencia podrán continuar poseyéndola sin incurrir a su respecto en ninguna pena por las infracciones de las prescripciones de esta Ordenanza o de los reglamentos relativos al trabajo de las minas que se hayan cometido durante este período.

Las causas de suspension son:

- 1.<sup>a</sup> Que la pertenencia no puede ser trabajada por cualquier motivo;
- 2.<sup>a</sup> Que el dueño debe ausentarse por causa justificada de la localidad donde está situada la pertenencia; o se ha imposibilitado por enfermedad u otro motivo para trabajar esa pertenencia; i
- 3.<sup>a</sup> Que el agua es insuficiente para poder trabajar la pertenencia con provecho.

(Continuará).

Variedades

TRASMISION ELECTRICA DE LA FUERZA EN UNA MINA

En Nueva Zelanda se hace una aplicacion feliz de la electricidad en una mina situada a 30 millas del lago Wakatipu. La fuerza motriz la suministra un salto de agua i la corriente eléctrica recorre dos millas para llegar a la mina por medio de un hilo de cobre, suspendido de árboles i postes telegráficos, segun los sitios. La dinamo receptriz da movimiento a la máquina de triturar el mineral.

PROCEDIMIENTO DE MILLER, PARA REFINAR EL ORO I LA PLATA

Este procedimiento, debido al señor Miller, ensayador de la casa de moneda de Sidney, Australia, se halla en uso hace algunos años en todas las casas de moneda de la Australia, dando los mejores resultados. La primera vez que se ensayó en grande escala fué en 1870, con mas de 200 mil onzas de oro que se trataron por este procedimiento. Desde entónces, todo el oro que se acuña en las casas de moneda de Australia se refina segun este sistema. El peso total del oro refinado en la casa de moneda de Sidney, desde aquella fecha, sube a mas de 6.000.000 de onzas, o sean 20 t, por cuya refinacion se han pagado 200.000 pesos. El término medio obtenido en la refinacion, que al principio era de 0-9931, ha subido con las mejoras introducidas a 0-9965 i con un costo comparativamente insignificante, siendo el resultado de la introduccion del procedimiento una gran ventaja para las casas de moneda.

El tratamiento por el cloro se ha empleado tambien en la casa de moneda de Melbourne desde 1872, i mas de 7.000.000 de onzas de oro se han refinado por este sistema, que ha dado tambien los resultados mas satisfactorios.

La ventaja del procedimiento del señor Miller, segun el mismo lo manifiesta en su solicitud pidiendo patente de invencion, es que comunica al

oro, cuando se acuña, mayor ductilidad, sea que esté puro o ligado con otro metal. La refinacion se hace en hornos de reverbero, o retortas de material refractario, aunque el inventor prefiere los crisoles de barro bueno.

Los crisoles se preparan ántes, sumerjiéndolos en una fuerte disolucion de bórax en agua caliente i se dejan secar bien. En estos crisoles se funde el oro segun el sistema ordinario, añadiéndole un medio por ciento de bórax fundido i tapándolos bien. Las tapas deben de tener uno o mas agujeros para introducir por ellos, hasta el fondo de los cristales, unos tubos de barro refractario por los que se fuerza durante la operacion de fundir gas cloro o clorhídrico, segun la cantidad i calidad del oro que se refina, con lo cual la plata u otros metales que están ligados con él se convierten en cloruros i suben a la superficie del oro refinado. Los cloruros mas volátiles se escapan i los que quedan se quitan fácilmente de los

crisoles vaciándose en moldes, de los que se qui tan tan pronto como se enfrian.

ACERO INALTERABLE

Se debe a MM. Moser Eadon e hijos, de Sheffield, una mezcla de acero que contiene 15 por ciento de manganeso, todo parecido al acero ordinario, como grano i como resistencia, pero completamente indiferente a la accion de los imanes i de las corrientes; este será el metal por excelencia para los constructores navales.

ESTADÍSTICA MINERA DE ITALIA CORRESPONDIENTE AL AÑO 1883.

La direccion del cuerpo de minas italiano acaba de publicar la estadística minera de aquel pais correspondiente al año 1883, cuyo resumen es como sigue:

EXTRACCION	NUMERO		PRODUCCION	
	DE MINAS	DE OBREROS	EN TONELADAS	EN PESETAS
Hierro.....	48	1,820	242,083	2.449,416
Fierro-manganeso.....	1	289	9,000	114,000
Manganeso.....	4	200	11,384	274,480
Cobre.....	15	1,165	23,947	2.069,859
Zinc.....	57	18,026	100,000	6.441,129
Plomo.....			46,051	7.924,089
Plata.....	4	1,213	1,510	1.673,975
Oro.....	19	501	10,486	345,003
Antimonio.....	6	277	2,027	259,297
Lignito.....	26	2,237	214,421	1.686,399
Azufre.....	367	21,851	446,508	42.393,199
Sal jema.....	24	624	18,900	323,148
Petróleo.....	5	92	225	58,387
Alumbre.....	1	130	8,530	251,200
Acido bórico.....	12	564	3,158	2.526,220