

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

METALURGIA

ESTADÍSTICA

REVISTA MINERA

PUBLICACION QUINCENAL

CAMINOS
FERROCARRILES
Y
TRASPORTES

SUSCRICIONES

POR UN AÑO \$ 5
POR UN SEMESTRE 3

OFICINA

25—CALLE DE LA MONEDA—23
SANTIAGO

AVISOS

TARIFAS CONVENCIONALES

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

Presidente
FRANCISCO DE P. PEREZ.

Vice-Presidente
PASTOR OVALLE.

Consejeros
CONCHA I TORO, ENRIQUE
ELGUIN, LORENZO
GANDARILLAS, FRANCISCO
GATICA, MARCIAL

Consejeros
IZAGA, ANICETO
LASTARRIA, WASHINGTON
LAUSAS, CARLOS
MANDIOLA, TELÉSFORO

Consejeros
OVALLE, ALFREDO
RESPALDIZA, JOSÉ
PRIETO, MANUEL ANTONIO

Consejeros
PALAZUELOS, JUAN A.
VARAS, ZENÓN
VALDIVIESO AMOR, JUAN

Secretario
FRANCISCO GANDARILLAS

AVISO

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

SUMARIO

Indice de los pedimentos i denuncios de las minas registradas.—Las zeolitas de la coleccion mineralójica del Museo Nacional (conclusion).—Produccion minera de la provincia de Atacama.—Lejislacion de minas del Perú—Un nuevo teléfono.—Variedades.

Indice de los pedimentos i denuncios de las minas registradas

1887

- Mayo 3.—Don José María Moscoso i otro registraron el pedimento de la mina de metales de plata denominada San Vicente, en Las Condes.
- » 4 Don José Antonio Pirochet registró el pedimento de la veta de cobre i plata bajo el nombre de La Despreciada, en Las Condes.
 - » 6 Don José A. Riquelme registró el pedimento de la veta de plata i plomo, bajo el nombre de Julia, en Las Condes.
 - » » Don José Dolores Labarca registró el pedimento de la veta de plata i cobre bajo el nombre de Fortuna, en Lampa.
 - » 10.—Don Pascual Salas registró el pedimento de la veta de cobre i plata bajo el nombre de Esperanza, en Las Condes.
 - » » Doña Manuela Ardaya registró el pedimento de la veta de cobre i plata

ta bajo el nombre de San Manuel, en Lampa.

- Mayo 10.—Doña Manuela Ardaya registró el pedimento de la veta de cobre i plata bajo el nombre de Santo Domingo, en Lampa.
- » 12.—Don Manuel Adriasola registró el pedimento de la veta de plata i oro bajo el nombre de Amen, en Peñalolen.
 - » » Don Manuel Adriasola registró el pedimento de la veta de plata bajo el nombre de Creo en Dios Padre Todo Poderoso, en Peñalolen.
 - » 13.—Don Marcos Tebrich registró el pedimento de la veta de plata bajo el nombre de Bellavista, en Las Condes.

Las zeolitas de la coleccion mineralojica del Museo Nacional

(Conclusion)

16.—Escolecita

En medio de la okenita que nos ocupa, se elevan dos ampollas esféricas de mas de una pulgada de diámetro ba-al, media pulgada de alto i de fractura blanco-mate, cuya materia tiene la misma composicion que los cristales finisimos, que radialmente emanan de aquellas como los rayos de luz que lanza el disco solar. Los mas abultados de estos cristales alcanzan solo a $\frac{1}{16}$ de milímetro de grueso, habiendo algunos que no miden mas de la sexta parte. En cambio, son mui estirados, llegando hasta 25 milímetros. La forma de todos es de un prisma comprimido cuadrangular, con estrías mui insensiblemente converjentes hácia la base fija, donde se entrelazan con cristalizaciones imperfectas del mismo mineral. El extremo libre lleva una especie de doma por término, cuyas caras i ángulos apénas se ven claro, sea que desde el principio estén

mal desarrollados, sea que en el transporte se hayan lastimado.

Son dotados de bastante flexibilidad, de refraccion doble i de un lustre parecido al de la seda. Calentados, despi len agua i se funden con la misma facilidad con que dan jaletina en los ácidos.

Su peso específico es de 2,15.

El análisis fisiográfico los incluria en la escolecita, i el químico confirma esta conclusion.

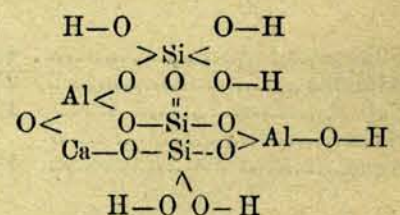
Hélo aquí:

Sílice	47,69
Alúmina	25,45
Cal	14,05
Magnesia	vestijios
Agua	13,25
	100,44

Despréndese de las proporciones precedentes la fórmula atómica $CaO. Al_2O_3. 3SiO_2. 3H_2O$, cuya interpretacion exacta reclama los valores:

Sílice	45,86
Alúmina	26,14
Cal	14,24
Agua	13,76

i que admite la estructura simétrica:



Este mineral es señalado por sus propiedades piroeléctricas, habiendo observado Haüy (*Traité de minéralogie*, páj. 160) «que la electricidad vítrea pertenece a la estremidad libre i la resinosa a la parte de su fijacion».

No era desconocida la esflorescencia del rio Putagan; sin embargo, parece que no se la ha reconocido por la escolecita, cuyas fibras delgadas han inducido a Dufrenoy (*Traité de minéralogie*, tomo III, páj. 429) a derivar su nom.

bre de $\epsilon\chi\omicron\lambda\eta\varsigma$ (?) que dice cabello («Haarzeolith») en lugar de la etimología ordinaria de $\epsilon\chi\omicron\lambda\eta\varsigma$ (gusano).

RAYMONDI (*Minerales del Perú*, pág. 285) incluye, entre los minerales mandados a la Exposición de París en 1867, muestras de escolecita del cerro de Amancaes, cerca de Lima i de Ica, en compañía de la anfíbola i tremolita. PRISITS (*Geografía física de la República de Chile*, pág. 177) la menciona en la hacienda de Semita, en Chacabuco, Las Coimas, San Felipe i cerro de Lomas Bayas. En todas partes en masas, del mismo modo que en los dos casos estudiados por DOMBYKO.

El hallazgo del Cerro Agujereado en la cordillera de la Compañía obedece a la siguiente descripción (*Annales des mines*, 4.^a série, tomo IX, pág. 9):

«La escolecita del valle del Cachapoal ocurre en núcleos redondeados, prolongados, diformes, amarillentos en la superficie i blancos en el interior; su estructura es compacta, su fractura desigual o semi-concoidea, imperfecta; los pequeños fragmentos son traslúcidos en los bordes. Ante el soplete la escolecita se hincha sin borbollar i se pone opaca; en seguida funde con cierta dificultad formando un vidrio ampuloso, semi-transparente. Es muy fácilmente atacable por los ácidos con formación de jaletina.

«He analizado esta sustancia por el ácido muriático i encontrádola compuesta de:

Sílice.....	46,3
Alúmina.....	26,9
Cal.....	13,4
Agua.....	14,0
	100,6

«En la misma roca amigdalóide i en las cavidades vecinas a las de la escolecita he hallado núcleos de estilbita i de otro hidrosilicato, cuya composición se aproxima a la de la heulandita».

Mas tarde constató el distinguido sabio la presencia del mismo mineral en las vetas arjentíferas de Arqueros, la misma localidad a la que debe el primer descubrimiento mineralógico que dió celebridad a su autor i a la provincia de Coquimbo.

Respecto de nuestro silicato, se espresa en estos términos (*Segundo apéndice a la mineralogía en Anales de la Universidad*, 1867, pág. 79):

«Entre las diversas especies de zeolitas que acompañan la arquerita (amalgama nativo) en las vetas del Rodaito, cerca de Arqueros se halla una en pequeñas masas globuliformes de uno a dos centímetros de diámetro pegadas a un criadero porfirico. Los glóbulos por dentro tienen color blanco o indicio de unas zonas concéntricas, de las cuales unas son compactas, otras fibrosas de fibras diverjentes. Por fuera estos glóbulos se ven teñidos de una arcilla rojiza i en la parte superficial son menos claros que en el interior, algo compresibles. Soluble en el ácido muriático a la temperatura ordinaria, i al calentar el líquido, se forma una cantidad muy considerable de sílice jelatinosa.

«Consta de

Sílice.....	48,1
Alúmina.....	25,1
Cal.....	12,1
Soda.....	1,9
Agua.....	12,9

Ahora, apesar de que los análisis existentes sobre esta sustancia concuerdan tan admirablemente entre sí, como ya lo advirtió DUFRENOY, que obligan a reconocer la escolecita por una de las especies zeolíticas mejor definidas, en casi todos se nota un sobrante de ácido silícico sobre el que exige la fórmula arriba espresada i que es la única admisible. Este exceso, que no puede atribuirse a los errores inseparables de los métodos usados, pero que, sí, en las variedades ophtocrystalinas es permitido asignar a infiltra-

ciones imperceptibles, no sé cómo esplicarlo en los productos normales. Bastante se acerca al valor típico la composición de las triquitas de Poonah en las montañas de Vindaya en la India, cuyos ángulos se desvian por unos minutos de los jeneralmente observados. (V. GMEIN, *Poggendorff's Annalen*, tomo XLIX, pág. 538).

«Talvez no será fuera de camino aclarar aquí lo que haya respecto del único análisis que no parece conforme con los demas, el de GUILLEMIN (*Annales des mines*, tomo XII, pág. 390).

A nuestro juicio, es fácil probar que su referencia a la escolecita se funda en un simple error de copia. Hé aquí la copia fiel del orijinal:

Analyse de la mesotype d'Auvergne, por M. I. Guillemin.

«L'échantillon analysé était cristallisé en prismes groupés et divergens; il avait tous les caractères de la mesotype d'Haüy.

J'ai trouvé pour sa composition:

Sílice.....	0,490
Alumine.....	0,265
Chaux.....	0,153
Eau.....	0,090
	0,998

«La recherche de la soude est très facile; ce minéral étant entièrement soluble dans l'acide muriatique, on n'a pas besoin de l'attaquer par la baryte ou par l'oxyde de plomb.

«Les nombres ci-dessus rentrent dans la for-

mule $\text{Na Si}^2 + 2 \text{Al Si}^2 + 4 \text{aq}$ assignés à la mesotype de Berzélius».

Es evidente que en el cuadro numérico por equivocacion se ha puesto «chaux» en lugar de «soude», perteneciendo el mineral a la natrolita de los autores modernos i no a la escolecita.

Queda, pues, reivindicada la unidad sustancial de la escolecita, i confirmada su separacion de la natrolita, cuyas formas imita hasta tal punto, que se ha supuesto verdadero isomorfismo entre las dos; porque al suplantarse la soda por la cal en cantidades equivalentes, aumenta el número de las moléculas de agua constitutiva por una. Tan solo la mala intelijencia del análisis de GUILLEMIN podia sostener la dotacion con dos moléculas de agua en vez de las tres que realmente corresponden a la escolecita.

17.—Harringtonita

El mineral del Rodaito, tan abundante en cristalizaciones zeolíticas, ha suministrado tambien al Museo una porcion de piezas interesantes, merced al empeño del hábil jeólogo Volkmann.

En una se divisa una roca porfirica, frágil, rojiza, cubierta de una zona prehnitóide o clorastrolítica como de un centímetro de espesor, que penetra tambien en el substrato de venillas ramificadas, bordadas irregularmente por una faja tenue de carbonato cálcico i sustenta una capa blanca de dos a tres milímetros de configuración ondulada i estructura acribillada a modo de panal en miniatura, cuyos contornos se notan especialmente en las depresiones. La misma aglomeracion que bajo el microscopio se separa en un sinnúmero de trocitos prismáticos aparece en otra muestra que descansa sobre una mezcla de espato de cal i de grandes mamelones de prehnita.

El análisis me la mostró compuesta de:

Sílice.....	45,15
Alúmina.....	26,53
Hierro.....	vestijios.
Cal.....	11,86
Magnesia.....	vestijios.
Soda.....	2,24
Potasa.....	0,45
Agua.....	13,81
	100,04

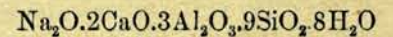
La heterojeneidad del material impide hacer valer estas cifras como espresion exacta de la composición de una especie determinada. Mas bien los cristalitos trunco e irregularmente dispersados, infunden sospechas de que por la fuerza hayan sido arrancados de donde se habian constituido i llevados a su nuevo paradero donde de nuevo se consolidaron mediante otro licor mineral.

Comparando los guarismos apuntados con los obtenidos por otros analistas, ya que no es dable consultar los caracteres físicos, la materia reticular debe colocarse junto a la harringtonita de THOMSON (*Outlines of mineralogy*, tomo I, pág. 326), es decir, una mesolita imperfectamente cristalizada como producto intermedio entre la escolecita i la natrolita, o sea una escolecita cuya cal en parte se ha cambiado por soda. La proporción de $\text{Na}_2\text{O}:\text{CaO}:\text{Al}_2\text{O}_3:\text{SiO}_2:\text{H}_2\text{O}$ es 1:5::6,17,2:18 i formulacion respectiva de $\frac{1}{2}\text{Na}_2(\text{K}_2)\text{O}.\frac{1}{2}\text{CaO}.\text{Al}_2\text{O}_3.3\text{SiO}_2.3\text{H}_2\text{O}$ se aviene muy bien con esta derivacion. En especial le corresponde el hidrosilicato de Bombay en la India, de que da cuenta HAUGHTON (*Philosophical Magazine*, 4.^a série, tomo XXXII, pág. 225).

La lejítima mesolita, que por su constitucion se acerca a la harringtonita, se encuentra en el desierto de Atacama. No presenta nada de particular en su composición, que es la siguiente:

Sílice.....	46,74
Alúmina.....	25,99
Cal.....	9,11
Soda.....	5,23
Agua.....	12,41
	99,48

Hai perfecta concordancia con el antiguo análisis de BERZELIO i no ménos con los de FUCHS (*Schweigger's Journal*, tomo XVIII, pág. 1); HEDDLE (*Philosophical Magazine*, 4.^a série, tomo XIII, págs. 50 i 148) i otros cuyos valores obligan a adoptar la anotacion:



Puede figurársela compuesta de una molécula de natrolita i dos de escolecita; pero nada autoriza la suposicion de que se tratara de una asociacion ítima de ámbas especies preformadas. Compárese NAUMANN, *Elemente des Mineralogie*, 9.^a edicion, pág. 359).

Debo la muestra, sobre la cual he obrado, al señor don Pedro Göpfert, quien la recojió entre Antofagasta i Caracoles a una distancia como de 25 leguas de la costa, donde se halla este fósil suelto i tambien en vetas, a inmediaciones de las calicheras. Consiste en pirámides altas, compuestas de un conglomerado de cristalizaciones converjentes hácia el ápice, pareciéndose en cuanto a su configuración, a ciertos asbestos. Entiendo que los vecinos del lugar de lengua inglesa las llaman *dog-tooth spar* (espato de diente canino) en alusion a su forma particular: denominacion que comunmente suele referirse a los cristales escalenoédricos del carbonato de cal.

En la base poligonal de estas masas se insertan otras pirámides mas obtusas de la misma sustancia blanca, friable, untuosa al tacto, cuyo interior muestra lustre porcelánico, siendo empuñada por fuera i profundamente surcada por numerosos intersticios. Estas rendijas están forradas de una masa pulverulenta, rojiza, arcillosa, en la cual el microscopio deja reconocer tambien fragmentos cristalinos, talvez de idéntica naturaleza con su criadero. El aumento suficiente distingue en la masa principal ciertas estrias trasversales dispuestas de manera que recuerdan la estructura celular de la madera. El ácido muriático, que con facilidad produce jaletina hasta en frio dentro de corto rato, no destruye esta ornamentacion característica, que talvez arroja luz sobre el orijen probable i conformacion par-

ticular de esta agrupacion. Parece que tambien hai residuos de sustancia orgánica.

18.—Prenhita

La prehnita del Rodaito ofrece disposiciones variadas. Ora casi trasparente i de color verde claro, anida en los huecos espaciosos de un pórfido cuya fractura produce fragmentos globosos, ora en la mina Mercedes se asoma verde-gris oleajinoso, como proyectada en estado líquido sobre el criadero poroso, afectando los aros concéntricos de otras tantas gotas de materia pastosa que ántes de consolidarse bien han sufrido sacudimientos violentos. En unas partes su superficie casi plana está sembrada de cristalitos resplandecientes de estilbita o de chabasita, en otras se agrupa en postillas hemisféricas que llevan embutidos hasta la profundidad de un milímetro alambritos o manchitas negras de amalgama nativo, que por el frotamiento adquiere brillo de plata.

La muestra mas vistosa de la última clase, exhibe, ademas, grietas como cortaduras de cuchillo, frecuentes, tanto en la prehnita como en los octaedros de espato de cal incoloros intercalados entre aquélla, signiéndose todas, mas o menos, el mismo rumbo, miéntras que la rejion algo elevada del centro está coronada por una costra de harringtonita libre de amalgama, la misma a que se refiere el análisis anterior. Atacando la prehnita por el ácido clorhídrico, que despues de calcinada la desagrega por completo, he encontrado:

Sílice.....	43,57
Alúmina.....	24,27
Peróxido de hierro.....	4,44
Cal.....	21,74
Soda.....	0,96
Agua.....	5,28
	<hr/>
	100,16

No difiere sensiblemente este cuadro del que obtuvo DOMEYKO (*Annales des mines*, 4.^a série, tomo IX, páj. 10) al tratar por la potasa la prehnita del valle del rio de los Cipreses i que trascribimos a continuacion:

Sílice.....	43,6
Alúmina.....	21,6
Protóxido de hierro.....	4,2
Cal.....	25,0
Agua.....	5,3
	<hr/>
	99,7

Mayor discrepancia con las proporciones prescritas por la teoría ofrece la prehnita que denuncia RAIMONDI (*Minerales del Perú*, páj. 285) de la provincia de Angaraes:

Sílice.....	45,20
Alúmina.....	31,10
Protóxido de hierro.....	0,13
Cal.....	21,50
Magnesia.....	0,28
Agua.....	2,50
Potasa i soda.....	vestijios.
	<hr/>
	100,71

Como criadero de metales nativos se ha descrito tambien la misma zeolita en las rocas trapecanas de la série siluriana del lago Superior en la América del Norte, donde a veces se la usa como joya.

«Representa allá el criadero principal de las vetas de cobre, dicen I. W. FOSTER e I. D. WHITNEY (*Report on the geology of the Lake Superior land district*, parte II, páj. 106), masas sueltas redondas, frecuentes en las orillas de Isle Royale, que muchas veces encierran laminillas de cobre metálico i plata nativa.

«Otras concreciones de este mineral deben un ligero color encarnado a la presencia de un subóxido de cobre, sin que este elemento sea perceptible en estado metálico».

Los blandos filamentos de amalgama que adornan la prehnita del Rodaito se disuelven en el ácido nítrico casi sin dejar residuo. La cubierta negra con que se revisten, probablemente se compone de cloruros i bromuros. En vista de las dificultades que hace valer DOMEYKO para el ensaye de la arquerita (*Mémoire sur les mines d'amalgame natif d'argent d'Arqueros, au Chili en Annales des mines*, 3.^a série, tomo XX, páj. 269), he tratado de separar la plata del mercurio en forma de cianuros, dosificando la primera en la misma combinacion i el mercurio como sulfuro. Este método me parece susceptible de mayor perfeccion que la que yo le he dado con los 0,2000 gramos que pude reunir del material. Resulta:

Plata.....	75,8
Mercurio.....	3,6

No sé decir qué haya del resto; segun sus reacciones negativas, es mui inverosímil que se componga de otros metales. Del cálculo atómico verificado sobre esta base, se deduce exactamente la fórmula $Ag_{33}Hg$, la cual en estado de perfecta pureza reclama:

Plata.....	95,46
Mercurio.....	4,54

Debe ser idéntico este amalgama con el que menciona DOMEYKO (*Mineralojía*, 3.^a edición, páj. 359) en los términos siguientes:

«El del Rodaito, a dos leguas de Arqueros, i el que se halló, en pequeña cantidad, unas pocas leguas mas al sur, en los Algodones, no tienen la misma proporción de mercurio que la arquerita, (es decir, 86,5:13,3).

«Una muestra traída a la Exposicion Internacional de Santiago en 1876 de las minas del Rodaito i analizada por don Márcos Silva, se halló compuesta de:

Plata.....	94,4 (16 átomos).
Mercurio.....	5,6 (1 átomo).

lo que corresponde a $Ag_{32}Hg$ en pesos atómicos modernos. Talvez el amalgama criado sobre la prehnita del Rodaito se acerca en su composicion a la plata filiforme estriada de Arqueros, que segun DOMEYKO (*Annales des mines*, 3.^a série, tomo XX, páj. 274) no acompaña nunca el amalgama i cuya lei, segun el mismo autor, es de 98,2. Es preciso advertir que DOMEYKO (l. c) ha efectuado la determinacion de la plata en la arquerita por copelacion doble, una vez solo con el amalgama i la otra con adicion de plomo i cobre, avaluando la proporción del mercurio tan solo por la diferencia; i supongo que del mismo modo habrá procedido en los demas casos. Ya por eso seria indicada una revision, que sin embargo tropieza con el inconveniente de haberse agotado aquellas minas del metal doblemente precioso cuya existencia reveló la casualidad a un simple arriero en 1825.

Desoso de contribuir en algo a la averiguacion de los grados de afinidad que entre sí manifiestan la plata i el mercurio, he aprovechado la oportunidad para examinar el bloc de amalgama que conserva el Museo i que DOMEYKO (*Mineralojía*, 3.^a edición, páj. 361) caracteriza así:

«Se ha encontrado en las cordilleras situadas entre Huasco i Copiapó, en 1857, un gran rodado de plata que parecia ser plata nativa casi pura i pesaba mas de 10 kilogramos. Este rodado dió al análisis:

Plata.....	79,4 (7 átomos).
Mercurio.....	20,6 (2 átomos).

«Puede considerarse como compuesto de un equivalente de arquerita por uno de amalgama neutro. Es la única muestra de esta nueva especie; ha sido comprado por el Gobierno de Chile para el Museo Nacional de Santiago; tiene los caracteres idénticos con los de la plata pura, el mismo color, lustre i maleabilidad. Solamente en la parte exterior, cuya superficie es desigual, con pequeñas concavidades i ondulaciones, sin lustre, ennegrecido por una pequeña dosis de cloro-bromuro de plata mezclado con un poco de criadero arcilloso, calizo».

En efecto, encontré la masa pulverulenta que con facilidad se despega, soluble en el hiposulfito de sodio. No avanzo nada sobre su naturaleza en particular, desde que el bloc entero ha sido reproducido en molde de yeso, cuyas partículas se adhieren a las asperezidades. En cuanto a su forma i tamaño, es mui prolongado, midiendo cerca de pié i medio de largo sobre solo un cuarto de grueso en las zonas mas anchas. Muestra concavidades irregulares como si en estado líquido se le hubiera comprimido con un cucharón, casi como el gran trozo de hierro meteorico de Atacama, con la diferencia de que las arrugas son ménos salientes i distribuidas sin órden aparente. Tiene, en suma, el aspecto de un fragmento de asta del ciervo-dama o del tronco medio seco de un alga marina.

En la mitad se le ha hecho una incision periférica, probablemente para partirlo en dos. Es de ahí de donde DOMEYKO sacó su muestra i a cuyos bordes se refieren tambien mis tres ensayos sucesivos:

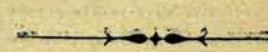
	1	2	3
Plata.....	53,52	71,94	80,07
Mercurio.....	13,18	15,73	(19,93 por diferencia)
Resíduo.....	2,03	3,77	—

valores que corresponden a las proporciones respectivas de 7,5, 7,8 i 7,4, tomando por unidad el mercurio. Luego, se tendria en símbolos $Ag_{15}Hg_2$ en lugar de $Ag_{14}Ag_2$ (formulacion moderna) de DOMEYKO. No deja de ser estraña la enorme diferencia de leyes en la misma pieza; pero, precisamente, esta variabilidad que afecta tan solo las cantidades relativas de plata i mercurio, infunde sospechas de que los amalgamas estudiados por el ilustre promotor de la ciencia mineralojica en Chile no sean tan distintos entre sí, como parecen indicarlo las cuotas de sus constituyentes directamente determinadas. Falta volver sobre ellos con mayor prolijidad.

En favor de la suposicion de que el rodado de Atacama represente una genuina combinacion de los dos elementos, milita su estructura granulosa criptocristalina que vista bajo el microscopio afecta el contesto de un tejido o la agrupacion de los octaedros de plomo que se obtienen en el procedimiento de Pattinson. Estos intersticios rebajan tambien el peso específico, que encontré solo de 9,23 o sea inferior al de ambos constituyentes. Igualmente la plata piña de la antigua amalgamacion en Chile, con cerca de 96 por ciento de plata, acusaba una densidad de solo 9 a 10.

DR. L. DARAFSKY

Santiago, abril de 1887.



Produccion minera de la provincia de Atacama

(De El Atacameño de Copiapó).

I

En estos tiempos en que los hijos i los habitantes de la provincia se dejan dominar por exajeradas inquietudes i por errores, acerca de las fuentes de su principal industria i de los productos de ella, creemos de tanta oportuna utilidad como es de verdad, la publicacion de los datos que el jefe de la Oficina de Estadística, señor don Restituto Rodriguez, ha tenido a bien suministrarlos sobre la produccion minera de Atacama en todo el año de 1886.

No podemos ni queremos ahora detenernos en explicar las deficiencias que, yo respecto del oro o de la plata, sin la menor culpa i la mas mínima responsabilidad de la Oficina de Estadística, existen en los guarismos de algunos de estos cuadros; pero siendo esas deficiencias comu-

nes a muchos, si no a todos los años, los datos actuales, como lo hemos dicho otras veces, son un elemento de comparacion tanto para los tiempos pasados cuanto para los venideros.

Lo que importa es que los industriales se den cuenta del movimiento ascendente o descendente, i en qué tiempos i por qué causas ese movimiento se pronuncia.

En esta vez como en muchas otras, el *Atacameño*, llenando sus promesas i sirviendo a los intereses que ha querido servir i sirve, por ser los de la provincia i los del pais entero, merced a la galantería de la Oficina de Estadística, presenta a sus lectores en varios i comprensivos, tanto como son claros, cuadros estadísticos de la produccion minera, el resultado del esfuerzo, del trabajo i del capital de los industriales de la provincia de Atacama.

Pudiendo acompañar el cuadro estadístico de cada departamento con algunas reflexiones, las ahorramos desde luego i damos principio a su insercion:

II

Departamento de Copiapó

SUBDELEGACIONES	MINERALES	CLASE I NÚMERO DE LAS MINAS							LABORES EN TRABAJO		
		Cobre	Plata	Oro	Cobre i plata	Cobre i oro	Cob., plata, i oro	Plata i plomo	TOTAL	Beneficio	Broceo
1. ^a Caldera...	1	6						6	6	8	
2. ^a Ramadilla...	3	8						8	13	17	
5. ^a Ciudad...	2	5	1		1			1	15	8	
8. ^a San Fernando...	1	3						3	5	5	
9. ^a Tierra Amarilla...	7	26	2					28	74	66	
11. Chañarillo...	5		57					57	40	100	
12. Cerro Blanco...	1	24	1	5			2	32	57	43	
14. Lomas Bayas...	3		19	1		1		21	26	26	
15. San Antonio...	5	3	4				1	8	15	16	
16. Garin...	4		12	1				13	8	16	
17. Púquios...	5	7	2	2	1		3	15	41	31	
18. Búlnes...	4		24	2				26	25	38	
20. Bordos...	3		6					6	30	24	
13	44	82	127	6	7	1	6	230	355	408	

En este cuadro, fuera quizás de uno que otro dato referente al número de minas i al número de labores en beneficio o en broceo de ellas, que pueden no ser de una exactitud matemática, todo está claro, todo es verídico i fácil de comprender.

El cuadro, sin embargo, no abarca, como tampoco lo hacen los otros de los demas departamentos, el trabajo sin título legal, esporádico i diseminado de los filones de diversas minas

que, si no representan mucho, algo representan en la produccion total de la industria minera de Atacama.

Conocido el número de faenas por subdelegaciones i por minas en el departamento de Copiapó, véase ahora el producto en minerales i en metales, que consta del siguiente cuadro, el cual corresponde en sus denominaciones al anterior:

SUBDELEGACIONES	PRODUCTO BRUTO EN EL AÑO Kilógramos	PRODUCTO LÍQUIDO			
		Oro en onza	Plata en gramos	Cobre en kilógramos	Plomo en kilógramos
1. ^a Caldera...	208,116			33,658	
2. ^a »	422,883			81,612	
5. ^a »	226,500	62		34,840	
8. ^a »	102,000			19,730	
9. ^a »	7.206,775		48,300	1.000,322	
11 »	3.381,311		13.803,023		
12 »	4.220,076		642,878	719,634	4,660
14 »	1.103,778	115	3.083,276	4,000	
15 »	4.661,747		1.352,984	2.412,808	10,400
16 »	80,177	25	227,251		
17 »	9.936,748	4,414	886,331	135,300	41,518
18 »	10.057,568	319	8.436,689		
20 »	22.101,433		29.570,139		
	63.719,414	4,935	58.050,871	5.659,604	56,578

Sin motejar en nada a la Oficina de Estadística, i esplicándonos i pudiendo explicar esa deficiencia, señalamos como inexacto, a virtud de informe de uno de nuestros colaboradores, el guarismo relativo a la produccion del oro en el departamento de Copiapó, que no es ni la vijésima parte de lo que en realidad ha producido en 1886.

La pequeña cantidad de materia que contiene gran valor de oro, hace fácil i mas frecuente que en toda pasta de cualquiera otra mina, la diferencia entre la produccion efectiva, recurso i aliciente de la minería, i la produccion que acusan los datos oficiales.

Nosotros mismos, en nuestras columnas el año pasado, hemos publicado datos ciertos i positivos que exceden en mucho al guarismo de la produccion del oro apuntado en el cuadro anterior.

Sea esto dicho, sin menoscabar en nada la verdad relativa i comparativa de los guarismos i de los asientos que ese cuadro contiene, como los de los siguientes, pasaremos al que se refiere al departamento de Chañaral:

SUBDELEGACIONES	MINERALES	CLASE I NÚMERO DE LAS MINAS							LABORES EN TRABAJO		
		Cobre	Plata	Oro	Cobre i plata	Cobre i oro	Cob., plata, i oro	Plata i plomo	TOTAL	Beneficio	Broceo
3. ^a Animas.....	1							1			
4. ^a Salado.....	12	44						12	44		
5. ^a Pan de Azúcar	2	31						2	31		
18											
73											
1											
21											
1											
2											
1											
1											
1											
105											
228											
153											

A este número de faenas i de labores ha correspondido la produccion siguiente:

SUBDELEGACIONES	PRODUCTO BRUTO EN EL AÑO Kilógramos	PRODUCTO LÍQUIDO			
		Oro en onza	Plata en gramos	Cobre en kilógramos	Plomo en kilógramos
3. ^a Animas.....	15.854,789	1,160			
4. ^a Salado.....	2.674,142	3,473	1.238,505	1.856,398	
5. ^a Pan de Azúcar	10.565,894			302,237	
29.094,825				1.481,060	
4.6331.238,505				3.639,695	
5.500				5,500	
455,000				455,000	

Ann enando tanto se ha hablado i tanto se teme de la postracion i decadencia de la minería en Chañaral, el año pasado, que ha sido uno de los peores, no justifica ese juicio i esos temores; los cuales quedan todavía mucho mas lejos de la verdad, si en vez de considerar el movimiento de la industria minera de Chañaral en

1886, lo consideramos en el año actual. Pero ahorramos comentarios i deducciones, contrayéndonos a lo que dicen las cifras i los datos de 1886, i pasando a ocuparnos del importantísimo resultado de la industria minera en el departamento de Taltal:

En cuanto a estos guarismos, solo tenemos que decir que uno se refiere a produccion de manganoso. No nos resta sino el departamento de Freirina, al cual están consagrados los siguientes cuadros:

IV
Departamento de Taltal

SUBDELEGACIONES	MINERALES	CLASE I NÚMERO DE LAS MINAS					TOTAL	LABORES EN TRABAJO	
		Cobre	Plata	Oro	Cobre i plata	Plata i plomo		Beneficio	Broceo
2. ^a Argolla.....	2		16				16	18	31
3. ^a Esmeralda	1	1	23				24	49	76
4. ^a Santa Lmisa.....	2	16					17	34	23
5. ^a Paposo.....	1	9					9	43	29
7. ^a Cachinal.....	2		16	12	1	1	30	96	59
8. ^a Vaquillas.....	4		17			3	20	51	34
	11	26	72	12	1	5	116	291	252

A este valioso i estenso trabajo, ha correspondido el siguiente resultado:

SUBDELEGACIONES	PRODUCTO BRUTO EN EL AÑO Kilógramos	PRODUCTO LÍQUIDO			
		Oro en onza	Plata en gramos	Cobre en kilógramos	Plomo en kilógrms.
2. ^a	189,666		1,576,128		
3. ^a	1,520,811		12,745,242	2,540	
4. ^a	1,054,787		61,486	228,858	821
5. ^a	2,458,255			410,547	
7. ^a	14,832,639	3,437	37,244,311	300	3,500
8. ^a	2,734,732		4,083,928		75,770
	21,790,880	3,437	55,714,095	642,245	80,091

A lenguaje tan claro i tan preciso no hai comentarios que agregar, aunque sí debemos, en cuanto al guarismo del oro, reproducir lo que

dijimos e insinuamos respecto del mismo dato en el cuadro del departamento de Copiapó. Hé aquí el cuadro relativo a Vallenar:

V
Departamento de Vallenar

SUBDELEGACIONES	MINERALES	CLASE I NÚMERO DE LAS MINAS					TOTAL	LABORES EN TRABAJO	
		Cobre	Plata	Oro	Cobre i plata	Plata i plomo		Beneficio	Broceo
6. ^a San Félix.....	7	5	2		1	1	9	11	9
7. ^a El Tránsito.....	1				1	2	3	5	31
9. ^a Agua Amarga.....	8	4	40	1			45	86	109
10 Jarillas.....	2	7	1		4	1	13	26	26
	18	16	43	1	6	4	70	128	175

El producto correspondiente al trabajo espresado en el cuadro anterior, es el que sigue:

SUBDELEGACIONES	PRODUCTO BRUTO EN EL AÑO Kilógramos	PRODUCTO LÍQUIDO			
		Oro en onza	Plata en gramos	Cobre en kilógramos	Plomo en kilógrms.
6. ^a	108,516		32,737	23,050	1,299
7. ^a	141,620		450,972	21,285	27,939
9. ^a	3,134,431	1,302	4,767,380	214,777	
10	1,906,830		220,326	436,185	11,482
	5,288,397	1,302	5,371,415	695,297	40,720

SUBDELEGACIONES	MINERALES	Clase i número de las minas	LABORES EN TRABAJO	
				Beneficio	Broceo
2. ^a Oriente.....	1	5	11	14
4. ^a Huasco.....	7	2	3	3
5. ^a San Juan.....	2	27	51	63
6. ^a Chañaral.....	3	22	34	30
7. ^a Carrizal Alto.....	4	35	73	82
	11	91	172	192

Asientos minerales, faenas i labores de este departamento han producido por subdelegaciones:

SUBDELEGACIONES	PRODUCTO LÍQUIDO	
	Plata en gramos	Cobre en kilógramos
2. ^a	426,116	87,225
4. ^a	68,000	10,200
5. ^a	6,999,447	996,071
6. ^a	1,220,337	238,402
7. ^a	23,210,174	2,270,193
	31,921,074	3,602,092

VII
Conocidos los parciales que se refieren a cada subdelegacion i a cada departamento, réstanos dar a conocer los totales por minas i por departamentos, que se encuentran en el resumen de mas abajo.

De él se deduce que hai ciento dos asientos minerales, doscientas noventa i tres faenas de cobre, doscientas cuarenta i tres de plata, cuarenta de oro, trece de cobre i plata, dos de cobre i oro, una de cobre, plata i oro, tres de plata i oro, dieziseis de plata i plomo i una de manganoso, que han producido un millon quinientos veintiocho mil ciento cuarenta i dos quintales i noventa kilógramos de cobre, i ciento veinte mil cuatrocientos setenta i cuatro kilógramos ochocientos ochenta i seis gramos de plata.

I en esta forma se pueden traducir todos los demas guarismos.

Hé aquí los cuadros que arrojan la precedente demostracion:

RESUMEN

Departamentos	MINERALES	CLASE I NÚMERO DE LAS MINAS									TOTAL	Labores en beneficio	Labores en broceo
		Cobre	Plata	Oro	Cobre i plata	Cobre i oro	Cob., plata. i oro	Plata i oro	Plata i plomo	Manganeso			
Copiapó	44	82	127	6	7	1	.....	1	6	.....	230	355	408
Chañaral	18	78	1	21	.....	1	.....	2	1	1	105	288	153
Taltal	11	26	72	12	.....	.....	1	.....	5	.....	116	291	252
Vallenar	18	16	43	1	6	.....	.....	.....	4	.....	70	128	175
Freirina	11	91	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	91	172	192
	102	282	243	40	13	2	1	3	16	1	612	1,174	1,180

Hé ahí el trabajo i el esfuerzo; hé aquí ahora el resultado i el provecho:

Departamentos	PRODUCTO BRUTO EN EL AÑO	PRODUCTO LÍQUIDO				
	Kilógramos	Oro en onza	Plata en gramos	Cobre en kilógramos	Plomo en kilógramos	Manganeso en kilógramos
		Copiapó	63.719,114	4,935	58.050,871	5.659,604	56,578	455,000
Chañaral	29.094,825	4,633	1.238,505	3.639,696	5,590	
Taltal	22.790,880	3,437	5.571,095	642,245	80,091	
Vallenar	5.288,397	1,303	5.471,415	695,297	40,720	
Freirina	31.921,074	.....	.....	3.602,092	.....
	152.814,290	14,307	120.474,886	14.238,933	132,889	455,000

Repetiendo nuestras reservas i restificaciones sobre el oro, dejamos a nuestros lectores que, comparándolos i estudiándolos, aprecien i comenten todos los anteriores guarismos.

Ellos, mejor que nada i que nadie, prueban que si ha habido i aun hai causas que obstan i perjudican a la gran industria minera, sobran elementos para resistirles, desde luego, esperando en poco tiempo mas sobreponerse a todas ellas por la intelijencia, el esfuerzo i la cooperacion deliberada o espontánea de todos los que viven de la minería i la hacen vivir.

Departamentos que, como el de Copiapó Taltal i los otros tres de la provincia, mantienen i desarrollan su respectiva situacion industrial, no pueden, por mas que en alguno la condicion del comercio i de la industria esté mui postrada, desconfiar del porvenir. Este, como toda recompensa seria, pertenece al que se afana por asegurarlo i pone para ello la voluntad i la intelijencia que son necesarias.

Hablando tan alto i tan claro los números, nosotros creemos mejor ahorrar palabras i ponemos punto final a reflexiones que nuestros lectores sabrán hacerse i esponerse.

Legislacion de minas del Peru

(Véase páj. 575 del Boletín número 72)

2. Impuestos especiales que gravan las minas i sus productos.—Estadística minera.

La industria minera ha estado siempre en condiciones escepcionales desde los tiempos mas remotos, i sus productos gravados con impuestos tan crecidos, que de ellos apenas quedaba a veces a los mineros una pequeña parte. Considerando solamente lo que sucedia en España i el Perú, encontraremos que, conforme a la lei

de Briviesca (1387), las dos terceras partes del producto neto correspondian a la Corona; por las Ordenanzas de San Lorenzo (1584) que rijieron por mas de dos siglos i medio, se estableció que las minas de oro pagaran la mitad de su producto bruto, i las de plata, segun la lei del mineral, desde un décimo hasta la mitad de su valor.

En el Perú, en la época del coloniaje, se cobraban los quintos reales, que por su nombre mismo quedan definidos; i solo a partir de 1735 se rebajó hasta el diezmo, fuera de otras gabelas que pesaban sobre la minería.

Iguales serán en los demas países las condiciones de esta industria, particularmente con respecto a los metales preciosos, oro i plata.

En la actualidad, las contribuciones puramente mineras tienden en todas partes a reducirse a las dos especies siguientes: Una fija i proporcional a la estension ocupada por la mina i otra variable, calculada en relacion a los productos.

En el Perú se estableció por primera vez en 1877, segun la lei de reforma, el cánón superficial de 30 soles anuales por pertenencia.

El Estado al dar i garantizar la posesion regular i no disputada de una mina, i su explotacion por tiempo indefinido, tiene derecho perfecto a ser por ello indemnizado; pero no es esta la única razon que existe para esa indemnizacion, que representa el impuesto superficial. En las Ordenanzas de 1785. arts. 13 i 14, tít. IX, se obligaba a los mineros a emplear por lo ménos cuatro operarios por pertenencia durante ocho meses del año, so pena de ponerse en peligro de perder la propiedad de sus minas, haciéndolas denunciabiles; esta obligacion, tan odiosa como ineficaz, está en parte reemplazada por el impuesto superficial, que no obstante que no representa ni el décimo del gasto causado por los operarios prescritos, obliga, sin embargo, a los concesionarios a no dejar sus minas improductivas, en tanto que pagan un cánón sin objeto. Ademas, la acumulacion de un crecido número de pertenencias improductivas en

una sola mano, se hace difícil por el desembolso algo considerable que le ocasionaria. El monto del impuesto, que a primera vista parece crecido, no lo es en realidad, si se considera que las pertenencias se miden siguiendo el hilo de la veta, es decir, en el lugar en que está situado el laboreo efectivo, i no como sucede en otras partes, Francia, España, etc., en lugares donde necesariamente queda mucho terreno accesorio, fuera del que contiene el verdadero laboreo. Si como juzgamos, se llegará en lo futuro a darse las concesiones, sin otra formalidad que la existencia de terrenos francos, i por un gran número de hectáreas, será mui hacedero ajustar el impuesto por unidad de superficie a estas nuevas condiciones. Tenemos ya un ejemplo con las concesiones de carbon i de petróleo, que pagan solamente 750 soles al año por hectárea, segun lo establecido por la lei de 1873, relativa a las dimensiones de las pertenencias de esas sustancias.

La tendencia jeneral es hoi aumentar el monto del cánón superficial, i para probarlo, basta citar lo que sucede en Francia.

En la proyectada lei de 1886 (mayo 25) se eleva al quíntuplo la rata del impuesto superficial establecido por lei de 1810; i ademas, por primera vez se ha introducido el aumento progresivo en relacion a el área: de manera que para una estension que mide los siguientes números de hectáreas, a saber: de 1 a 50-100-500-1,500 i de este último en adelante, la contribucion aumentará en proporcion a 1, 2, 4, 6, 8 (art. 85); i aun mas, como dice el mismo artículo; «Caso de reunirse varias minas de una misma naturaleza, en las mismas manos, serán impuestas como si constituyesen una sola i misma mina (concesion)».

En la esposicion de motivos se lee a este respecto: «El impuesto progresivo sobre la superficie impedirá eficazmente, sin ninguna intervencion arbitraria de la administracion, la inmovilizacion de terrenos demasiado estensos en manos de un explotador impotente o incapaz de sacar el mejor partido posible para el interés público».

En las leyes de Nueva Caledonia, Guayana, Tonkin i Anam se cobra hasta 20 francos por hectárea; en el Brasil pasa de 7,50 pesos por la misma unidad (lei de 1867), sin contar otros países en que sucede mas o ménos igual cosa.

En el último congreso el senador señor doctor don José V. Arias, presentó una mocion tendente a autorizar la concesion de un número ilimitado de pertenencias, proponiendo como correctivo a la acumulacion, que en caso de no trabajarse se cobrase un aumento progresivo de 15 soles por pertenencia por grupos de tres en tres; de manera que 3 pagarian al respecto de 30, 6 al de 45 soles i así sucesivamente. Es una contribucion progresiva semejante a la francesa, pero exige la definicion del trabajo i su comprobacion, i nos parece preferible la progresion fija e incondicional francesa. Citamos esta proposicion del honorable senador por Huancavélica, para hacer ver que los progresos de las leyes de minas encuentran en el pais personas competentes para apreciarlas i proponerlas.

El segundo impuesto minero es el que se computa en relacion a los productos de las minas. Ya hemos visto cuán exajerado fué este impuesto en los tiempos pasados; actualmente está reducido en todas partes a un tanto por ciento del producto, líquido en unos países, bruto en otros. En Francia se cobra 5 por ciento sobre el producto neto; en España 1 por ciento de la produccion en bruto; en Prusia el impuesto es 2 por ciento del precio de venta; en el Japon de 3 a 20 por ciento del producto en bruto, etc.

Este sistema de impuesto se basa en la existencia de una administracion pública mui completa i estricta, i no obstante ocasiona quejas i litijios entre los productores i los representantes del Estado encargados de calcular los productos brutos o netos imponibles; evidentemente en el Perú este sistema de impuesto no tiene aplicacion. No basta que los impuestos sean

sencillos en su forma i equitativos en su cuota; es necesario, además, que el cobro pueda efectuarse fácilmente i sin vejámenes para los que los pagan.

De todos los impuestos sobre la producción, el único fácilmente aplicable en el Perú, es el de exportación, que permite gravar en la debida proporción todas las materias que salen del país, i en cuanto a la minería es tanto más acertado, cuanto que todo el mineral producido se exporta, con escepcion solo de una parte de la plata que se acuña. Los franceses han implantado este mismo impuesto bajo idéntica forma, pero elevándolo a 3 i 5 por ciento *ad valorem*, en Tonkin i Anam como el más adecuado a su sistema administrativo. En cuanto al monto en el Perú, somos de opinión que debe fijarse cuando más en 1 por ciento para los minerales pobres, aumentándolo progresivamente para los ricos; i reglamentándolo de la manera más sencilla i adaptable a la situación del país.

Una vez fijada la escala de tanto por ciento progresivo de que hemos hablado, podrá establecerse al principio de cada año la rata del impuesto, basándose para su cálculo en los precios del año anterior, es decir, tomando en cuenta los precios de venta en los mercados europeos, rebajando los gastos de transporte, comisiones, mermas, seguros, etc.

Este impuesto se estableció en 1883 (diciembre 7) bajo el nombre de 3 por ciento *ad valorem*; pero fueron tantas las dificultades en su cobro i los abusos cometidos, que se tuvo que dar un reglamento, por el que de hecho se ha rebajado el canon a 1 i 1½ por ciento, tratándose a los mineros con conveniente liberalidad.

Repetiremos que las reglas para la aplicación de este impuesto deben ser conformes al estado administrativo i costumbres del país; i tales como las fija el reglamento liberal de 1884 (como lo explica la comisión especial que las formuló en su informe de 18 de febrero del mismo año), nos parecen las más adecuadas.

El informe de dicha comisión a que nos referimos, que fué publicado en los periódicos de Lima (1), concluyen así: «Con todo, el impuesto reglamentado tal como lo propone la comisión, i debiendo observar los empleados de las aduanas todas las prescripciones indicadas, sin ser un suero gravamen para los exportadores, permitirá formar una *Estadística* exacta de la exportación de minerales i del estado de la minería, por la cual se podrá en lo futuro apreciar lo que el erario equitativamente puede exigir a la industria minera».

Estadística minera

Todos comprenden hoy cuán importante es para las naciones tener una buena estadística, que resume año por año, en cifras, sus progresos, sus necesidades, sus tendencias, e indica los medios que los gobiernos deben adoptar para obtener los resultados más satisfactorios.

En la industria minera las estadísticas son de incalculable importancia; ellas indican dónde se produce barato, dónde se trabajará con fruto, dónde se podrá vender con mayor ganancia, cómo podrán transportarse los productos a menor precio, etc. Pero los medios que deben emplearse para reunir estos datos del modo más completo i exacto, es un problema que presenta muy serias dificultades. Hasta 1885 las estadísticas mineras en el Perú se basaban en las Memorias presentadas al gobierno para el congreso por las diputaciones, prefectos i sub-prefectos. Es evidente que tales memorias, además de ser muy limitadas, se redactaban solo para cumplir una obligación, sin responsabilidad alguna ni verificación posible, i así, merecen poca fé, basando leer algunas de ellas para convencerse de lo que aseguramos.

Las compañías de vapores reunían datos relativos a lo que exportaban; pero aun admitiendo la exactitud, sin verificación contradictoria,

esos datos solo indicaban lo transportado por este medio.

Desde que se promulgó la nueva ley de minas en 1877, ha podido empadronarse con alguna exactitud la propiedad minera sujeta al pago del impuesto; de manera que se conoce el número de concesiones, pertenencias i hasta cierto punto el mineral explotado. Pero no sucede lo mismo con las dimensiones de las pertenencias, que distan mucho de estar medidas i deslindadas con la debida exactitud. Estos datos sobre la propiedad minera, perfeccionados con las medidas exactas e indicaciones más precisas sobre los minerales explotados i sobre el estado i sistema de los trabajos, dato voluntario este último, proporcionarían lo necesario para una estadística en lo que se refiere a la propiedad minera.

Faltaría, sin embargo, conocer la segunda parte: la producción.

En este punto el sistema de averiguaciones particulares solo puede servir para verificar los datos que se hayan obtenido de otras fuentes. En nuestro país estas fuentes son: el impuesto de exportación i la Casa de Moneda de Lima, porque el total de la producción mineral se exporta casi íntegro al extranjero, con escepcion de lo que se lleva a la Moneda para acuñarse.

Se ve, pues, como por los datos proporcionados por las aduanas sobre los minerales exportados; por la Casa de Moneda sobre lo acuñado; por los padrones sobre la propiedad minera i, en fin, mediante los que se obtengan por otras fuentes, i los relativos a precios de fletes, trabajo en las minas, operarios, etc., reunidos i clasificados en el orden debido, servirán para formar una estadística bastante completa.

Echase de ver, por lo dicho, que el impuesto sobre la exportación de minerales tiene en el Perú otro objeto aparte del ya espuesto, cual es, suministrar datos seguros sobre la producción.

Las consideraciones que acabamos de expresar nos han puesto en aptitud de formar las dos primeras estadísticas de la producción mineral del Perú para los años 1884 i 1885, que fueron insertas en el *Boletín de Minas* (tomo I, núms. VII i VIII; tomo II, núms. VII i VIII).

3. *Autoridades que deben intervenir en los asuntos administrativos i judiciales referentes a minas.*

4. *Gremio de mineros: su misión en nuestra época.*

En el presente artículo nos proponemos echar una ojeada sobre los asuntos indicados en el encabezamiento, reservando para un estudio especial lo relativo a *Enseñanza Minera*, tan íntimamente ligada con la historia del desarrollo de la minería, sus vicisitudes i adelantos en distintas épocas; lo que nos permitirá estudiar con alguna detención el estado de la minería antes de ahora i actualmente, i las causas que han contribuido a determinarlo.

Casi en todas partes la minería, como las demás industrias, se encuentra bajo la dependencia de autoridades políticas i técnicas por lo que respecta a los asuntos de carácter administrativo, cuales son, el hecho de dar la posesión de una mina, la policía minera, etc.; i todas las cuestiones litijiosas corren a cargo de los tribunales del fuero común, que juzgan después de oír las opiniones e informes ilustrativos de especialistas en la materia.

En cuanto al *Gremio de Mineros*, no existe bajo forma oficial en ninguna parte, pero sí bajo forma libre, esto es, como ligas, sindicatos i asociaciones profesionales de mineros i personas dedicadas a las artes similares, que se reúnen con el objeto de estudiar i defender sus intereses comunes. Estas asociaciones se han formado en nuestro tiempo, i, puede decirse, que son la expresión contemporánea de los antiguos gremios.

Dichas sociedades profesionales tienen asegurada su existencia legal en varios países; en Francia, desde 1884 viven legal, libre e independientemente de toda tutela administrativa,

después de la presentación i aprobación de sus estatutos, i por todas partes toman, bajo el nombre de sindicatos profesionales, una importancia muy grande e igualmente gran variedad de miras.

En España se han formado de este modo las ligas de minas de Sierra Almagrera, la Unión de carboneros asturianos, etc.

No sucederá así en el Perú, donde subsisten aun, con carácter oficial en los asentamientos, gremios constituidos por los mineros matriculados, i donde los diputados elegidos por dichos gremios desempeñan, ya funciones administrativas, ya las judiciales privativas que les asignan las ordenanzas i las disposiciones legislativas posteriores.

Los trastornos interiores, según se afirma, no han permitido crear autoridades políticas que reúnan las condiciones necesarias para darles, respecto de la minería, el carácter que tienen en otros países. Se alega, también, que teniendo dichas autoridades en su poder tantos medios de persecución, podrían abusar de ellos i evitar o eludir, por el terror que inspiran, la responsabilidad por las irregularidades practicadas. Estas razones hicieron conservar las diputaciones en 1877 al darse la ley reformativa de minería, confiando sus funciones, caso de no existir ellas legalmente por falta de competente número de mineros adscritos, a los jueces de primera instancia como más versados en las leyes i en su interpretación, i que, al mismo tiempo no disponen de tantos medios como las autoridades políticas, para cometer toda clase de vejaciones, principalmente en las regiones apartadas. Pero en lo uno i en lo otro existe la anomalía de reunirse en la misma persona funciones administrativas i judiciales.

Sea de ello lo que fuere, el hecho es que en el Perú, en un gran número de asentamientos mineros existen diputaciones, (1) tanto por las razones antes expresadas como también, a nuestro parecer, por las exigencias provenientes de las condiciones internas del país, como, por ejemplo, la gran extensión de sus divisiones políticas, (departamentos), su corta población, la diseminación del trabajo de minas en unos lugares, i la concentración en otros. Bastará citar a este respecto un ejemplo de actualidad. El departamento de Junín contiene dos asentamientos mineros importantes, a saber, Cerro de Pasco, Yauli, poseyendo además numerosas minas esparcidas en su extenso territorio; i en el estado actual sería muy difícil decidir con acierto i con la debida prontitud todas las cuestiones relativas a los dos asentamientos indicados, estando tan lejos de ellos la ciudad de Tarma en que reside la autoridad departamental.

Todo esto parece justificar en la opinión de un gran número de mineros la existencia de las diputaciones; pero si así pudiera convenir, como estado transitorio, para los grandes asentamientos mineros como Cerro de Pasco, Yauli, Hualayoc, Huaylas, Recnay, etc., no sucede lo mismo para el resto de la República. Sería conveniente, quizás como ensayo, sustituirlos en algunos departamentos con las autoridades políticas en lo administrativo, i con las judiciales en lo litijioso, creando escribanos o notarios de minas, i tomando las precauciones necesarias a imitación de lo que se ha hecho en Bolivia. De tales ensayos saldría naturalmente el sistema, el régimen más conveniente, con el que pudiera sustituirse con provecho el actual, i satisfacerse las verdaderas necesidades manifestadas por la experiencia.

En los asentamientos donde se conservarán las diputaciones, se podrían separar de las funciones administrativas las judiciales privativas. Para esto se podrían elegir dos diputados con sus respectivos sustitutos, de los cuales el uno se encargaría de las funciones administrativas i el otro de las judiciales. De esta manera no habría nada contradictorio en las funciones, pudiendo

(1) Véanse los diarios de Lima correspondientes a fines de febrero de 1884.

(1) 22 diputaciones i 8 juzgados en las localidades donde se encuentran concesiones legales de minas, según el padrón del primer semestre de 1880.

ademas elejirse los primeros entre todos los mineros del asiento, i los segundos solo entre aquellos que constitucionalmente fueran aptos para el desempeño de funciones judiciales. Divididas las obligaciones serian mejor desempeñadas, lo que es importantísimo en lo administrativo, siendo la base de todo el otorgamiento regular de la posesion minera.

Acompañados los diputados por ingenieros i agrimensores de minas, podrian cumplir debidamente su cometido; i deberá exigirse que todo acto de posesion fuera acompañado de un plano, el amparo i de un croquis que indicara las minas vecinas; i tambien que la conservacion exacta de los límites fuera tan estricta como lo mandan las ordenanzas.

En lo administrativo, todos los actos del diputado pasan a la respectiva direccion de minas, la que cuida de la observancia de las prescripciones legales, i despues de este exámen, por decreto supremo se amplía i da carácter definitivo a la concesion. En los casos escepcionales en que el gobierno encontrara dificultad, tanto por la naturaleza del asunto como por la interpretacion de la lei, pasaria el expediente a la comision consultiva de minería, i oída ésta, el gobierno decidiria basándose en la opinion de dicha comision, como se practica en todos los paises adelantados bajo forma mas o ménos análoga.

Para esto, la comision consultiva debia tener un carácter permanente i funciones determinadas, de este modo se evitaria el gobierno contradicciones i errores, i la minería ganaria al ser resguardados sus intereses por personas del ramo i entendidas en la materia.

En lo judicial creemos que, en el mayor número de los casos, hai que acercarse al sistema de jurados. Así, el diputado judicial seria como el juez de paz privativo de minería en las querellas que puedan sobrevenir entre los mineros i entre estos i los operarios. Con el juez de primera instancia i otro minero elejido, en cada caso, entre aquellos que segun la lei pudieran desempeñar tales funciones, se constituiria el tribunal privativo de primera instancia. En cuanto a lo demas, los juicios podrán subsistir como en la actualidad, haciendo solo intervenir mas el elemento minero.

Pero lo que especialmente deben buscar los mineros, comerciantes de minerales, metalurjistas, etc., es llevar a efecto las asociaciones o sindicatos mineros para uniformar su marcha en todas partes, propender a su adelanto i representar sus aspiraciones. Cada grupo, cada asiento, a veces dos o mas, podrian formar una asociacion, i varias de éstas ademas, reunidas en grupos mayores ayudarian machísimo al desarrollo i defensa de los intereses mineros. Tal es en la actualidad la divisa industrial: defensa de la industria por sí misma, recordando que la *union hace la fuerza* i determina el progreso, suprimiendo con sus medios reunidos cualquier obstáculo; i siguiendo este camino se continúa con el espíritu i tendencias del tiempo, manifestados de un modo tan jeneral.

Si por un lado los dueños de minas, de establecimientos metalúrgicos, cuyos negocios están ligados con la minería, tienen derecho i hasta obligacion moral de unirse para el adelanto i defensa de sus intereses, hai que considerar tambien la situacion del simple trabajador, operario de minas.

Las ordenanzas de 1785, consagran un título especial, el XII, a los operarios de minas, de haciendas o ingenios de beneficio; i sin embargo se sabe cual ha sido la suerte de los operarios indios en las minas en el tiempo del coloniaje, i cuan léjos ha estado de conformarse lo sucedido con lo reglamentado. Demasiado conocido de todos es lo que ha pasado, para repetir que la poblacion trabajadora ha disminuido con extraordinaria rapidez.

Las leyes protectoras no son ya, desde la independencia, de aplicacion práctica, i sin pensar que es llegado el momento de que esta clase de operarios se represente i defienda sus intereses por sí misma, como sucede en la actualidad en

la poblacion minera de Francia, Alemania, etc., hai necesidad de protegerla eficazmente. La mayoría de las minas, principalmente de plata, azogue, etc., se encuentran en la sierra, en lugares mui elevados i de clima riguroso, i en consecuencia, los trabajos de minas se hacen en estas condiciones harto difíciles para hombres no nacidos en esos parajes: i si es fácil hacer venir de fuera un mecánico, un técnico, un contra maestre, la cuestion seria mui árdua si hubiera que reemplazarse los operarios mismos. A parte de otras muchas razones, como la experiencia hereditaria de los trabajos i de las condiciones locales, es de sumo interes para la minería la conservacion de estas poblaciones.

E. HABICH

Un nuevo telefono

Mr. Cornelius Herz, un electricista conocido de mucho talento, ha inventado un teléfono que producirá la revolucion no solo en los aparatos mismos sino en la manera jeneral de aplicarlos. A nosotros nos ha parecido desde un principio rutinaria, ridícula i absurda la intervencion de los gobiernos en el uso de los teléfonos, aun mucho ántes de que pudiera sospecharse un perfeccionamiento como el conseguido por Herz, pero despues de éste, ya la parte directiva que los gobiernos se han querido reservar en la telefonía hasta aquí, mas que ridícula e injustificada, nos parece imposible.

Las primeras noticias publicadas de la existencia del nuevo teléfono, se tienen por una correspondencia de Paris del célebre Mr. Blovitz, corresponsal del *Times*, quien dice fué invitado a las pruebas que se practicaron el 8 de marzo, empleando el nuevo teléfono para hablar entre Paris i Bruselas, esto es, a una distancia de 320 kilómetros.

La apariencia del nuevo teléfono es la de un llamador de boton de campanilla eléctrica. Oprimido el boton, hace la llamada en el extremo opuesto de la línea, i retirado despues de llamar, resulta detras la placa telefónica.

El nuevo teléfono es tan potente, que para hacerse oír a distancias cortas no hai que dirigir la voz a él, sino que se puede hablar en cualquier lugar de la habitacion en que se esté, ya sentado, ya paseando por el cuarto, cual si las personas a quienes se dirige la palabra se hallaran presentes. Cuando la distancia es mayor, hai que acercarse mas al teléfono, pero nunca se llega a la necesidad de hablar tan cerca como hoy ni a la de aplicarse el instrumento al oído para oír.

La traducción del nombre *Micro telephone push-button* que le da Mr. Blovitz, pudiera ser en español «Llamador micro-telefónico», pero no le aconsejamos a nuestros lectores que acepten nombre tan largo, cuando verdaderamente si el nuevo teléfono es lo que dicen, su nombre debe ser tan corto, que solo se debe llamar un *Herz*.

Si su mérito consistiera solo en poder hablar entre Bruselas i Paris con buenos resultados de audicion, ya seria bastante; pero esto solo no produciria la revolucion que esperamos; ésta a lo que se deberá verdaderamente, es a que junto con el anuncio del invento, se da la noticia de que el costo de construir el nuevo teléfono es solo *dos pesetas i media*. En esto es en lo que estriba, a nuestro entender el echar por tierra todas las ideas admitidas hasta aquí.

La combinacion del nuevo teléfono con el alambre de bronce silicio excesivamente delgado permitirá establecer líneas completas entre dos casas de la misma poblacion, al oeste de 30 o 40 pesetas; i a nosotros se nos ocurre si será posible en tal caso a los gobiernos exigir de los particulares que sean tan dóciles para dejar de comunicarse con entera libertad, sin someterse a los trámites

oficiales a que hoy los sujeta el interes de las redes telefónicas.

Será preciso organizar el paso de la palabra por alambre como hoy se organiza el paso de los cuerpos humanos sobre los adoquines o las carreteras, pero con los teléfonos mismos i sobre el uso de ellos, el gobierno no tendrá mas que hacer que lo que tiene que ver hoy con el uso de las botas i zapatos de los que circulan sobre las calles i caminos. Nosotros entendemos que la jeneracion próxima ántes admitirá que le reglamenten el calzado que los teléfonos, porque si para ello milita una razon mas en favor de uno que otro, la balanza cae en favor de la libertad de los teléfonos aun ántes que la del calzado que al cabo puede causar desperfectos en los firmes paseos i aceras.

Variedades

CROMO METÁLICO

Mr. Jules Garnier ha conseguido aislar por completo el cromo del hierro, debiendo, ha dicho, considerarse resuelta la cuestion de producir el cromo metálico en condiciones abordables. Los antecedentes de Mr. Garnier como inventor, obligan a creer en su dicho, i nosotros tenemos, ademas, la razon de haber tenido algunas relaciones con este notable ingeniero, que nos hicieron conocer tambien el valor de su carácter personal.

MÁQUINA DE TRITURAR I PULVERIZAR

Háblase como de la máquina mas perfecta para reducir a polvo las sustancias mas duras, de una que lleva seis meses de trabajar en la fábrica de los señores Mc Dougall, Logie i Compañía, de Montreal. La accion de las máquinas se produce imprimiendo al aire un movimiento de ciclon. Sustancias tan difíciles de pulverizar como el hierro, la escoria i el pedernal, dicen, se reducen a polvo impalpable. Se anuncia ademas que el aparato es de poco costo, por manera de que si el exámen de que se da cuenta es exacto, debemos suponer que se va a producir una revolucion en pulverizar materias duras, revolucion que vendria mui a tiempo, pues en el procedimiento directo para el acero, parece que no se puede prescindir de pulverizar los minerales.

EL METAL BABBITT

Este nombre se da a una aleacion compuesta de 72.727 de estaño, 18.182 de antimonio i 9.091 de cobre.

Se supone esta aleacion superior a todos los metales conocidos para cojinetes, i en jeneral para todas las piezas de rozamiento. Se gasta ménos i mas por igual que los demas i se trabaja fácilmente. Sobre su elasticidad i resistencia nada se dice. Desde luego lo que no puede ser, es un metal barato, teniendo en cuenta la justa proporcion de estaño que entra en la composicion.