

informes exactamente, y asegura que con cuatrocientos hombres en el término de seis meses se puede romper el canal.

Los primeros que practicaron el reconocimiento ántes del Sr. Smith, fueron los

finados D. Francisco Cartajena y D. Domingo Castillejo, y los informes que dejaron son iguales á los de Smith y otros.

Quechula, Abril 21 de 1872.

José EUSEBIO JULE.

DISERTACION

LEIDA

POR EL SOCIO JOSE MARIA GOMEZ DEL CAMPO,

EN LA SESION DEL 9 DE MARZO DE 1871, EN LA JUNTA AUXILIAR DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA DE SAN LUIS POTOSI.

PRELIMINARES SOBRE MINERIA.—1ª LECTURA.

SEÑORES:

Precisado á cumplimentar el acuerdo de esta junta, sobre amenizar sus reuniones con lecturas semanales, á mi turno lo verifico por la vez primera, con el íntimo convencimiento de mi propia insuficiencia para tratar con habilidad la importante materia que se ha confiado á mi estudio, y que si bien sea de mi profesion, no por esto me estimo con la aptitud necesaria para ocuparme de cualquier punto de ella con propiedad y facilidad, de manera de complacer el ilustrado criterio de mis consocios. Solo alentado con la idea de que recíprocamente nos recibiremos con indulgencia nuestras producciones, es como he podido animarme á poner por obra ese acuerdo, implorando de vuestra bondad disimuleis los defectos, propios de quien no tiene la menor presun-

cion de saber, y carece de los hábitos y de las dotes para estimar con claridad y acierto sus escasos conocimientos.

Siendo la minería una industria que incumbe investigar á esta junta, y estando el que habla exclusivamente comisionado para informar con relacion á ella, no puede calificarse de inconducente el acuerdo de que arriba lize mérito, y á mí me toca obsequiarlo en cuanto me fuere posible. Con esta seguridad entro en materia.

Al observar el espectáculo que presenta la Naturaleza, tan variada, tan armoniosa, tan extensa como se ofrece á la contemplacion del hombre; con todos los encantos de sus bellezas, lo portentoso de las leyes que la rigen, lo admirable de sus armonías y lo sorprendente de sus fenómenos, desde luego se comprende que ha necesitado para estudiarse, considerarla en sus detalles como

en su conjunto, distinguiendo los seres organizados que tienen vida y que están animados, de los que carecen de movilidad, como de la materia privada de organizacion, y al estudio de ese conjunto de lo que constituye y puebla nuestro globo, se ha llamado desde la antigüedad historia natural.

Este resumen de conocimientos sobre las individualidades, ha sido calificado impropiamente de ciencia, y dividido en tres grandes secciones, que se llaman reinos, distinguidos por reino animal, reino vegetal y reino mineral. Este último comprende á todas las sustancias inorgánicas que se encuentran en nuestro globo terráqueo, y se denominan minerales, como á los elementos que forman la atmósfera en que está sumergido.

Ensanchados los conocimientos humanos por diversas investigaciones, al observar las distintas regiones que se han explorado á variadas latitudes, se ha logrado dilatar, como los otros, el del reino mineral, dando origen á distintas ciencias, todas correlacionadas, como la Mineralogía, Geología, Geognosia, Mineralurgia, Metalurgia, Domicasia y Química, viniendo á ser la primera y la última las fundamentales.

Ha sido preciso seguir ese encadenamiento que en sí tienen los conocimientos humanos, y tomar para cada ciencia todo lo conducente, á fin de formar y presentar en conjunto un cuerpo de doctrina, en lo posible perfecto, por lo bien cimentado y relacionado. Así es como ha podido hacerse la debida distincion de esas ciencias, sacadas del material acumulado; porque la Naturaleza, que comprende indistintamente todos los elementos, permite que nuestra débil razon haga metódicamente las divisiones mas á propósito de esa creacion inmensa, donde toman origen las ciencias.

La Mineralogía es considerada aun, co-

mo una parte de la Historia Natural; pero por la perfeccion de sus conocimientos, es ya una ciencia que se ocupa de examinar, reconocer, denominar, describir y clasificar los cuerpos inorgánicos, considerándolos como seres aislados unos de otros; estudiando las masas que resultan de su union; su estructura y su posicion en el globo, incluyendo en este conjunto los sólidos, líquidos y gases. Estos cuerpos pueden ser considerados bajo dos aspectos diferentes, que constituyen dos ramas distintas de la ciencia: la una se ocupa del estudio individual de las especies, en su estado perfecto, en sus variaciones y alteracion, estableciendo los caracteres que las distinguen y pueden servir para hacerlas conocer, clasificándolas de la manera mas conforme á las analogías que se descubren por el conocimiento de sus propiedades; la otra se ocupa de su manera de existir en el seno de la tierra y de sus asociaciones naturales. La primera es propiamente la Mineralogía y la segunda la Geognosia; y cuando esta última se encarga de dar á conocer las masas minerales ó sistema de masas cuyo conjunto forma la parte sólida del globo terrestre, entónces se considera como parte de la Geología.

Esta última ciencia es la física del globo; explica sus revoluciones, contiene la historia de las grandes catástrofes, y da á conocer los cataclismos que han modificado sucesivamente la superficie. Tiene por principal objeto examinar la naturaleza de las materias que componen la costra terrestre y la manera como están dispuestas.

Se entiende por costra terrestre, el exterior de nuestro planeta, que es accesible á la observacion del hombre, y respecto del cual puede racionarse, estimando un espesor de 16 kilómetros, que viene á ser del radio promedio del esferoide. La super-

ficie de esta costra se ofrece terrosa ó pedregosa, y consiste en sustancias distintas, como tierra, arena, arcilla, creta, caliza, carbon, pizarra, granito y otras, las cuales forman diversas masas minerales, que se denominan rocas, y ocupan espacios inmensos, con cierto orden en su disposicion.

La Geología considera estos cuerpos brutos bajo un aspecto mas general, porque no examina las propiedades individuales de las superficies, sino que considera el papel que desempeñan en la naturaleza; estudiar esas grandes rocas que aparecen en la superficie del globo, tomando en consideracion su forma, su elevacion, sus roturas, las degradaciones que han experimentado, su estructura interior, su composicion, las relaciones de posicion que presentan unas respecto de otras, y la colocacion de las diferentes capas de que suelen estar formadas; lo que se refiere á los fenómenos volcánicos, á los temblores de tierra, al calor interior del globo, y cuanto es del dominio de esta parte de las ciencias naturales, no ofreciendo en la actualidad sino hechos positivos que procura clasificar en el orden de sus relaciones naturales, y sacando de ellos consecuencias inmediatas.

De la aplicacion que de la Mineralogía y de la Geología se hace, en la explotacion de los criaderos metálicos, ha tomado origen la Mineralurgia; que tiene por objeto averiguar las materias minerales de que pueden aprovecharse las artes y distinguir las que en su uso ofrecerian algun inconveniente. De la misma manera resulta la Metalurgia, de la combinacion que en la práctica se hace de la Mineralogía y de la Química, en operaciones de grande escala; pues por este medio se robustecen los conocimientos para la clasificacion y purificacion de los metales que de los minerales se extraen, por los procedimientos previamente esta-

blecidos en pequeña escala, y de cuyo modo de proceder se encarga la Docimasia, determinada la naturaleza y proporciones de sus componentes, y calculando los productos que se pueden esperar de su explotacion en grande.

El estudio de las modificaciones especiales en la naturaleza de los minerales, cuando relacionados entre sí, en todas las circunstancias imaginables, es del dominio de la Química; porque esta ciencia se ocupa de investigar la accion molecular de los cuerpos que se unen ó se separan con modificacion esencial y profunda en sus propiedades, fijando las condiciones en que se ofrecen estos fenómenos y las leyes á que están sujetos; y siendo una ciencia experimental que consigna las modificaciones y las combinaciones mutuas de los cuerpos que obran unos sobre otros, sus resultados pueden ser siempre apreciables inmediatamente á la industria en general, y con especialidad á la minera.

Así vemos que la Geología, la Geognosia y la Mineralogía se enlazan con la Geografía física; por lo que respecta al estudio de la corteza del globo y á los lugares en que se hallan depositadas ciertas sustancias minerales; la Mineralurgia, Docimasia y Metalurgia, porque su objeto se refiere á la extraccion de los metales de las entrañas de la tierra, las mas de las veces en el estado de combinaciones químicas; que en la Mineralogía se consideran las combinaciones que se hallan realizadas en la constitucion efectiva del globo terrestre y bajo la influencia de circunstancias especiales; por lo que la Química es evidentemente la base racional de todas las ciencias, pues considera todas las combinaciones moleculares posibles en todas las condiciones que puedan suponerse.

La Minería se ha considerado en la an-

tiguedad, como el arte de explotar las minas; y como desde un principio ha debido necesitar del auxilio de otras artes, en el trascurso del tiempo, de dia en dia ha venido demostrando la necesidad que tiene del concurso de las demas artes como de las ciencias exactas, las naturales y experimentales; por lo que ya debe considerársele como una verdadera industria; y que en nuestro país tiene una preferencia que la constituye la primera, por su perfeccionamiento é importancia.

La minería, ha sido una de las artes mas antiguas, sin duda, desde la primera edad de la civilizacion, y es en el dia objeto de estudio de uno de los ramos mas importantes de los conocimientos humanos. Su historia está íntimamente ligada á la del progreso de las naciones. El uso de la mayor parte de los minerales se refiere á las épocas mas remotas. Las armas de los guerreros halladas en los sepulcros de los antiguos; las vajillas y las medallas, testifican que la industria minera habia adquirido cierta importancia en los pueblos primitivos; demostrando con esto, que conocian el empleo de los metales y se ocupaban de su explotacion.

En efecto, es de presumirse, que los metales que, aun en los tiempos coetáneos á nuestra existencia, se encuentran en estado nativo, como el oro, la plata, el cobre; en placeres, rebosaderos, derramaderos, por los valles, cañadas y faldas de las montañas, sean los primeros que hayan trabajado; siguiéndose despues, la explotacion del hierro, estaño azogue y plomo.

En confirmacion de esta fundada presuncion, vemos que refiere el Génesis que, Tubalcaín, el octavo hombre despues de Adán, era fundidor del hierro y del bronce. Ademas, en la misma Biblia se encuentran estos pasajes: «Abimelec dió á Sara,

mujer de Abraham, mil piezas de plata.» «Jacob, dió á los hijos de Hemor, cien corderos de plata.»

Los troyanos, los etruscos, los galos, los aztecas y los peruanos usaban instrumentos de guerra y utensilios de una liga de cobre y de estaño.

En los antiguos placeres de oro del Estado de Colima, ha poco se encontró un instrumento de labranza, en forma de cavador, hecho de oro.

Los romanos que conocieron los metales primitivamente usados, les aplicaron alegóricamente los nombres de los antiguos planetas. El oro lo referian al Sol, el azogue á Mercurio, el cobre á Venus, la plata á la Luna, el hierro á Marte, el estaño á Júpiter y el plomo á Saturno.

Por las relaciones históricas se sabe que los egipcios conocian las ligas de cobre con estaño, plomo, zinc, porque los usaban en los instrumentos de artes de guerra, ó de agricultura. Los griegos aprendieron de los egipcios la manera de obtener, trabajar y utilizar los metales. Los romanos conocieron este arte de los griegos.

Al uso del cobre se siguió el del hierro, cuyo descubrimiento se atribuye á los fenicios; aunque Moises, 1,500 años ántes de Jesucristo, refiere como el Antiguo Testamento, el uso del hierro y del acero por los egipcios. En el sitio de Troya, 1,200 años ántes de Jesucristo, se emplearon armas de cobre. Licurgo, uno de los siete sabios de la Grecia, 700 años ántes de Jesucristo, como legislador espartano, dispuso cambiar en Lacedemonia las monedas que circulaban de plata y oro, por unas de hierro; lo que ya asegura que los griegos trabajaban el hierro.

De la Grecia pasó á Italia el conocimiento peculiar de los trabajos del hierro, y voltró al África, muy mejorado. La España

adquirió de los romanos, el método perfeccionado de las fundiciones del hierro; y estos mismos lo comunicaron á la Austria, como lo manifiestan las fábricas de Ectiria, de donde pasó á la Bohemia, á Sajonia y despues, á los Países-Bajos. En estos sufrió modificaciones, perfeccionándose en Inglaterra, en cuyo país se han fundido cañones de hierro á principios del siglo XVI.

A la Bélgica tocó la gloria del descubrimiento de la composición del acero, á fines del siglo XVII, perfeccionándose despues en Inglaterra, en Alemania y en los Estados-Unidos.

Me he detenido en las modificaciones históricas del hierro, por ser este metal el primero que se considera por su importante utilidad en la industria, en las artes y manufacturas. Se encuentra tan esparcido en nuestro globo, tan abundante como diversamente mineralizado, que esto mismo indica la gran utilidad que para el hombre tiene, á la vez que demanda operaciones bien difíciles de ejecutar, para apropiarlo á sus exigencias. Berzelio, químico minero, ha dicho: que una nacion da idea de su civilizacion segun la manera de trabajar el hierro.

Descubierta la América á fines del siglo XV, fueron encontrados los mismos metales ya conocidos en Europa, en alhajas, vajillas, utensilios ó instrumentos, lo que des-

de luego hizo comprender que hacia algun tiempo se trabajaban, y tal vez en el mismo órden en que fueron descubiertos en Europa, Asia y África.

En México se ha dado preferencia á la extraccion y al uso del oro, plata, cobre, plomo, estaño, azogue, y posteriormente al hierro. En los Estados-Unidos, como en Inglaterra, al carbon y al hierro. En las naciones del Sur de América acontece lo que en México. En la Australia se prefiere el oro.

El país mas importante de la minería, viene á ser, en el viejo mundo, Alemania, como lo es México en el nuevo.

Por su producción, así como por sus procedimientos metalúrgicos de la plata y del oro, es México, sin duda, el país mas interesante.

He eludido continuar las indicaciones históricas de los demas metales, así como excuso hacer la historia minera del país, por no difundirme, traspasando los límites á que deba quedar circunscrita esta lectura. En otra tendré oportunidad de manifestar la importancia de la riqueza metálica del país, y la razon por que deba tener un lugar distinguido en la geografía y en la estadística nacional.

San Luis Potosí, Marzo 9 de 1871.

J. M. G. DEL CAMPO,
secretario.

NOTICIA DEL AÑIL

EN EL

DEPARTAMENTO DE TONALA, DEL ESTADO DE CHIAPAS.

I. Es tan conocido ya el cultivo del fiquilite que produce el añil, lo mismo que la elaboracion de este precioso artículo de comercio, que omito su explicacion y me limito á manifestar que los costos de una y otra operacion están calculados con toda exactitud, á razon de 37 centavos por libra de añil crudo, y de 56 centavos por libra de añil cocido ó hervido.

II. En este departamento se cosechan 7,000 arrobas de añil en un buen año, y 3,000 en uno malo, siendo en el primero la mayor parte de buena calidad, y de mala la mayor parte en el segundo.

III. De las 7,000 arrobas que produce una buena cosecha, 6,000 son de añil crudo y 800 de cocido; y de las 3,000 arrobas que produce un mal año, 2,600 son de añil crudo y 300 de cocido.

IV. El añil crudo se divide comunmente en cinco clases, y se vende en esta plaza á 37, 50, 62, 75 y 85 centavos libra, subiendo ó bajando 6 y 12 centavos en libra, segun sus clases y la mayor ó menor demanda en los mercados de consumo.

V. El añil cocido se divide en dos clases solamente, y se vende en esta plaza á 87 y á 113 centavos libra, subiendo ó bajando 6 ó 12 centavos en libra, segun su

clase, la escasez ó abundancia de la cosecha, y la mayor ó menor demanda en el extranjero, en cuyos mercados se consume únicamente.

VI. Se calcula que las dos terceras partes de añil que produce este departamento, es conducido á Oaxaca, Puebla y México, del cual se exporta por el puerto de Veracruz al extranjero, una parte, y la otra se consume en aquellos mercados, vendiéndose desde 75 á 150 centavos libra, y aun á mayor precio el de superior calidad, segun la existencia que tengan en ellos.

VII. Por este puerto se exporta para la Union y Amapala, con destino á Nueva-York, Lóndres y Barcelona, todo el añil cocido de aquí, parte de las haciendas del departamento de Tuxtla, el de Santa Ifigenia, del distrito de Juchitan, á la vez que el añil crudo de aquí y parte del de los puntos indicados.

VIII. Los precios de venta en los mercados extranjeros, son:

Añil crudo.

En Nueva-York de 89 á 126 cs. libra.

En Lóndres de 50 á 150 cs. libra.

En Barcelona de 100 á 150 cs. libra.