

GRAFITA.

Conformándome con la clasificación más generalmente admitida, que coloca este carburo entre los carbonos minerales, lo pondré después de ellos en esta Noticia, para dar á conocer las condiciones en que se encuentra en nuestro suelo.

Ya el profesor Karsten, en sus Tablas Mineralógicas publicadas en 1800, habla de la existencia de la Grafita ó Plombagina, en Zimapan. Posteriormente el Sr. D. Antonio del Castillo, 1. examinando el año de 1850 un fragmento de una roca metamórfica compuesta de caliza y granos de hornblenda, la determinó y clasificó, "encontrándose diseminada en ella en pequeños granos ó masas hojosas, acompañada de piritita ó bisulfuro de fierro, y chalcopiritita ó doble sulfuro de cobre y fierro. La localidad de su procedencia es vaga, pues la noticia única que se pudo obtener de ella, fué la de que la referida caliza metamórfica se encontraba en las montañas del Sur de Tehuacan.

2. Pocos años después el Sr. D. Blas Balcárcel presentó al Colegio de Minería un ejemplar de grafita escamosa pulverulenta é impura, en caliza, de las cercanías de Sta. María Itatlazco.

3. Pero es seguramente más antiguo que los anteriores descubrimientos, el de la grafita de Pinos del Estado de Sonora, de la que existía un regular trozo en el antiguo Museo Nacional, cuya clase es igual á la grafita de que se hablará adelante, que constituye una gran capa en las inmediaciones del Real de San Mar-

cial, del mismo Estado de Sonora, que se ha explotado últimamente.

4. Por noticias estadísticas parece que también se encuentra en el Real de San Javier (?) de la Baja California.

5. Se dice igualmente que la hay en el distrito de minas del Cardonal, pero no se precisa la localidad.

6. Por el año de 1860 se remitió á una casa de Banco de esta Capital, que explotaba minas de plata cerca de Mobila, un ejemplar que venia con la siguiente etiqueta: "Pierre aussi de Napa dont je ne me rappelle pas bien la veine.—Je lui donnerai le Num. 5." El pequeño ejemplar, que aún conservo, parece ser fragmento de una roca compuesta de piroxena verde, de adularia y de cuarzo, con tablas exagonales de grafito embutidas, y pertenece al grupo de las rocas graníticas.

7. Entre los minerales que figuraron en la Exposición del Estado de Guerrero en 1870, que el Sr. D. J. Ramon Tamayo presentó despues al Gabinete de Mineralogía de la Escuela Especial de Ingenieros, y que clasifiqué en 1871, encontré la grafito contenida en masas, en una pizarra talcosa blanca, procedente del pueblo de Jalapa. (?)

A estas vagas noticias de la existencia de la grafito en algunas de las montañas de México se limitaba nuestro conocimiento de que la poseiamos; el cual, sin embargo, daba una guía segura de que pudieran encontrarse grandes depósitos que formaran la base de especulaciones mineras.

Efectivamente, no se pasaron muchos años sin que

llegara á nuestras noticias que los Señores arrendatarios de la Casa de Moneda de Culiacan habian tomado posesion de un gran criadero, cerca del Real de San Marcial, en el Estado de Sonora, los cuales lo explotaron, y exportaron unas 20 toneladas para Nueva-York y Boston, que no les costearon los gastos y abandonaron en seguida.

Más tarde, por el año de 1867, el Sr. Müller volvió á emprender la explotacion del mismo criadero, remitiendo á Alemania unas 400 toneladas sin éxito favorable."

"Segun la noticias del Sr. Symon, este criadero ocupa una extension de 4150 metros ó una legua, y tiene de ancho como 10 metros. No se sabe bien si es una veta ó una capa; pero su masa es homogénea, compacta y limpia. Se saca la grafito en grandes trozos ó cantos, consistentes y puros, que son susceptibles de aserrarse, tornearse y esculpirse.

Sus caractéres son los de la variedad de grafito escamosa, que contiene, aunque imperceptiblemente, algun óxido de fierro, y esta circunstancia la pone, industrialmente hablando, en un lugar intermedio entre la grafito de primera clase ó de más valor en el comercio, que es la grafito hojosa de Ceilan, y la grafito escamosa de Alemania."¹

Además de estos datos, consignados por el Sr. Castillo en el estudio citado, existen otros de notorio interes.

¹ Noticia sobre los criaderos de grafito ó plumbagina de México y su explotacion. Por el Sr. D. Antonio del Castillo.—La Naturaleza.—Tomo III.—Págs. 275, 276 y 277.

El 19 de Abril de 1875, el Sr. D. Federico Farrugia y Manly participó á la Sociedad Minera Mexicana haberse descubierto al O. del Mineral de Zimapán, á cosa de 38 leguas, unos ricos mantos de plombagina, de cuyas rocas en que tienen su yacimiento, extrajo por el ensaye, 20,45 por 100 de plombagina pura.¹

Un mes despues, el 18 de Mayo, remitió á la misma Sociedad el resultado del reconocimiento que hizo en los criaderos, segun el cual, éstos se encuentran situados en un lugar llamado Pilapa en el pueblo de Huitznápala al N. de Molango y á 6 leguas próximamente de la Cabecera del Distrito.

En el terreno en que están los mantos, que es muy extenso, abundan las rocas graníticas; pues las que lo forman, son los feldespatos, el granito, el *gneiss*, la micapizarra, los conglomerados silizosos, algunas variedades del cuarzo y la arcilla ferruginosa: en estas rocas y en la arcilla se encuentra la plombagina con una riqueza y abundancia extraordinarias.

Este mineral está impregnado de arcilla de la que con facilidad se separa, y tambien en masas, completamente pura.² Estas son las principales noticias que se tienen sobre este mineral, y que ponen fuera de duda su existencia en nuestro suelo.

ASFALTO.

Siguiendo el órden adoptado en esta exposicion para expresar los datos que en ella deben consignarse,

¹ El Propagador Industrial.—Núm. 4.—Pág. 44.

² Idem.—Núm. 8.—Pág. 88.

comenzaré por aquellos que personalmente he recogido y cuya exactitud me es notoria; y entre éstos ocupan el primer lugar, los que se encuentran en el rio llamado El Chapopote, que está cerca y al N.O. de la Ranchería de Chicuasi en la Municipalidad de Actopan perteneciente al Canton de Jalapa del Estado de Veracruz.

Dos son los puntos en que la presencia del asfalto se hace más sensible en esa localidad: el primero, que es el que con más generalidad se conoce con el nombre de Rio del Chapopote, está situado á 3500 metros de distancia de la mencionada ranchería de Chicuasi, en la direccion de 35° al N.O.

Así este rio, como los terrenos en que se encuentra, están comprendidos en la formacion basáltica dominante en el Canton de Jalapa, cuyo foco de erupcion parece haber sido en el lugar llamado Las Vigas, y de cuyos detalles geológicos y geognósticos me ocupó detenidamente en el Informe que con fecha 29 de Abril de 1882 presenté á la Secretaría de Fomento, en cuyo documento se hallan consignados los datos que contribuyen á precisar la naturaleza de este criadero, pero que por su carácter considero impropios de este lugar. Me limitaré, por lo tanto, á mencionarlos, dándolos aquí por reproducidos, reproduciendo tan sólo aquellos que sean de aplicacion inmediata.

La excavacion natural hecha por el rio que corre entre las rocas basálticas visibles, y descubre las que están debajo, permite reconocer la formacion sedimentaria que ántes de la erupcion ocupó toda esta zona, y que despues desapareció casi en su totalidad bajo los productos de aquella.

Esta consiste en una pizarra arcillosa de color gris azulado, textura trasversal concoidea y fragmentos cu-neiformes y pseudo-prismáticos, que se extienden en lajas horizontales cuyo espesor varía entre 2 y 10 centímetros, y siguen la dirección general de N.E.—80°—S.O.

En esta pizarra se observa una tendencia de los fragmentos superficiales á tomar una forma esférica, por lo que algunos fragmentos son esferoidales, y la superficie de los más notables, globosa.

Sobre esta pizarra se encuentra, como se ha dicho ya, el basalto, que entre otras particularidades presenta la de que por sus grietas naturales, por sus planos de estratificación y aún por las caras de crucero, brota hasta extenderse sobre la superficie, el betun mineral conocido con el nombre de asfalto, y vulgarmente con el de *chapopote*. En algunos puntos esta especie de destilación es tan abundante, que el betun forma voluminosas masas adheridas á la roca.

El asfalto así descubierto, se presenta en un estado anormal, puesto que, absorbido de su yacimiento propio por la acción de la capilaridad, ésta no ha podido obrar sino sobre la parte que, fundida por el calor, se ha encontrado en un estado más ó ménos fluido, pero siempre alterado. Esta alteración, afecta solamente los caracteres que se relacionan con el estado de agregación de este betun; pero no tiene influencia sobre los que le son independientes, y que se observan con toda claridad.

En algunos de los depósitos de agua que se ven entre las rocas, se nota una capa grasa, que puede ser de petróleo ó del betun líquido análogo á este aceite.

Recorrido el río en la dirección del N.O. en una extensión de 16 kilómetros, se encuentra en toda ella el mismo carácter litológico, viéndose á la distancia citada, vestigios de carbon en las orillas y en el lecho del río.

En esta misma zona, en el río de la Calaverna, á la falda del Cerro de Jamaica, está el carbon cuyo estudio presenté en la parte correspondiente.

Entre los depósitos de que tengo noticia, el que parece ser más interesante, es el que en Agosto de 1844 fué descubierto en Moloacan, pueblo perteneciente al Canton de Acayucan, en el Estado de Veracruz, cerca de un criadero de sal é inmediato á un caudaloso arroyo, afluente del Goatzacoalcos.

Los documentos é Informes relativos á este descubrimiento, están publicados en el Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, primera época, tercera edición, tomo 6º, páginas 162 á 172.

En Diciembre de 1864 se descubrieron y denunciaron unos manantiales y laguna de asfalto en Aginche y Capacao de la jurisdicción de Pánuco, en el Canton de Tampico, del Estado de Veracruz; y en los mismos terrenos se descubrieron y denunciaron otros yacimientos en Febrero de 1865. En el rancho de Tanelum hay un extenso depósito en que el chapopote está acumulado en unos intersticios, de los que brota el petróleo por numerosos orificios.

En Mayo del mismo año, se descubrieron unos yacimientos de este betun, en terrenos de Jinalapa, á tres leguas de Chinameca, Canton de Acayucan, Estado de Veracruz; y en Junio siguiente, se descubrieron otros

dos grupos que también fueron denunciados: uno en la laguna Gila en la margen izquierda del Pánuco, y otro en la Hacienda del Chapopote á la orilla del río Tuxpan.

Las constancias relativas á estos yacimientos, están publicadas en la Memoria de la Secretaría de Fomento correspondiente á los años de 1864 á 1865.

En el mismo documento aparecen registrados, bajo la denominación de manantiales de sustancias betuminosas, otros yacimientos, que es de suponer son de asfalto, en Tantoyuca, Pánuco, Huejutla, Chila, Tuxpan, Soto la Marina, Hacienda de Achaparado, Puerto Angel y Pochutla; y con el de betun mineral, otro en Cantarranas en terrenos de Zempoala. En todas las partes navegables de las cercanías de Tampico, hasta Goatzacoalcos, abunda el asfalto superficial lo mismo que en Minatitlan.

Estando escribiendo estos apuntes, llegaron á mis manos unos ejemplares de chapopote, procedentes de la Municipalidad de Macuspana, tal vez de un lugar llamado Las Tembladeras, de que hablaré al tratar del petróleo.

En Chiapas están reconocidos cuatro depósitos en la Villa de Teopisca, en el pueblo de San Diego la Reforma, en el de San Miguel Mitontic y en el de San Pedro Chenalhó, que es el más abundante.

En Puebla existe uno, en la Municipalidad de Tenampulco perteneciente al Distrito de Tetela; otros en la Mesa de Coroneles en el Distrito de Huauchinango, en la Hacienda de San Diego, de las Municipalidades de Jalpan y Pantepec.

Los datos relativos al Estado de Jalisco, constan en el Informe que el 21 de Mayo del presente año, presentó á la Sociedad de Ingenieros el Sr. D. Domingo Torres García, de cuyo documento extracto los párrafos siguientes:

“Segun los datos que he podido recoger y que me honro de trasmitir, hasta ahora sólo se ha encontrado dicha sustancia en el Estado de Jalisco, en el hermoso lago de Chapala, que se encuentra cerca de cuarenta kilómetros al Sur de esta ciudad.

Hácia la Costa Sur de dicho lago, se halla situado un pueblo llamado Tizapan, y á cerca de cuatro kilómetros al Oriente de este pueblo, se encuentra un terreno bastante pedregoso que se llama la Angostura, que se halla á lo largo de la costa del lago, en una extensión de más de un kilómetro.

Al frente de este terreno, hácia el Norte, en el interior del lago y á una distancia como de dos kilómetros de la costa, se perciben tres vertientes que están situadas á corta distancia unas de otras, y que principalmente una de ellas produce una cantidad considerable de petróleo, que se pierde al llegar á la superficie del agua, por causa de la evaporación en la atmósfera.

En otra de las vertientes referidas, aunque produce ménos cantidad de petróleo, segun la observación que han hecho algunas personas, es la que con más frecuencia destaca del fondo de la vertiente masas de chapopote que en forma de espumas y á veces en masas más compactas, ascienden á la superficie y se recogen por algunos individuos, ya en la costa Norte, ya en la costa Sur y aún en la superficie del agua, algunas

cantidades de esa sustancia, más bien por mera curiosidad que por lucro, pues casi no ha tenido aplicación útil de alguna importancia. El mayor uso que se ha hecho de esa sustancia, es seguramente el que hacen los dueños de canoas que recorren el lago, para calafatear aquellas; pero generalmente hablando, ni aún este uso aprovechan con ventaja, pudiéndose asegurar que el asfalto ó chapopote que dichas vertientes producen, se pierde en las costas casi en su totalidad; y como hasta ahora no se ha fijado la atención en ese producto, no se puede, con los datos que se han podido recoger, hacer un cálculo de la cantidad que pudieran producir en un tiempo determinado las vertientes referidas.

Se necesita hacer un estudio minucioso de la importancia de dicho producto así como del petróleo, que como he dicho, se encuentra en las vertientes de que vengo hablando; y de paso manifestaré, por la importancia que de este último producto pudiera interesar, que en época muy reciente, pues apenas hará dos años, se formó una compañía para explotar el petróleo y pidió y se le concedió la posesión de dichas vertientes con aquel objeto. Dicha compañía, con bastantes recursos, hizo las investigaciones y reconocimientos necesarios para llegar á obtener el resultado que se proponía; pero quedó sin éxito alguno, porque de aquellos reconocimientos se obtuvo la convicción de que era imposible explotar el petróleo que mana de dichas vertientes, por venir mezclado con una enorme cantidad de agua que salta del fondo, viéndose así en la imposibilidad, ó mejor dicho, en la inutilidad de entu-

bar la vertiente de petróleo, que se suponía vendría mezclado con agua, y cuya entubación era el único medio que se proponía llevar á cabo la compañía referida.

Volviendo al objeto principal de este Informe, el de poder explotar con alguna ventaja el chapopote que mana de las vertientes referidas, no encuentro otro medio por de pronto, que el de mandar recoger el que se encuentre en las costas Sur y Norte del lago. Me han asegurado que á veces se encuentran masas hasta de cinco á seis kilogramos; pero como he dicho, hasta ahora no se ha podido fijar la cantidad que pudiera recogerse mensualmente, por ejemplo."

"Debo añadir á lo que dejo expuesto, que si se quiere hacer un estudio más apropiado de los depósitos de petróleo y asfalto que en esa parte del lago de Chapala se encuentran, sería necesario emprender los trabajos de la sonda en el terreno llamado la "Angostura," y mejor aún en una rinconada que se encuentra entre dicho terreno y el pueblo de Tizapan, con objeto de estudiar concienzudamente aquella localidad; y del examen geológico, deducir la existencia y posición de los depósitos de petróleo y asfalto, y aún de los yacimientos de la ulla ó carbon de piedra que probablemente se encuentran en aquellos lugares, y que tan importantes auxilios se esperan de aquellas sustancias en este país."

En Tabasco se encuentra en la Municipalidad de Macuspana, de cuyo criadero se han extraído masas considerables.