

## GRAHAMITA.

Al mencionar en la seccion relativa á los carbones, los principales puntos en que este combustible tiene su yacimiento, señalé de una manera especial la mina del Cristo, que está situada en el rio del Capadero en la Municipalidad de Tempoal, dos leguas al S. del pueblo del mismo nombre, en el Canton de Tantoyuca, perteneciente al Estado de Veracruz.

Dicha mina, al mismo tiempo que el carbon que con ella se explota, contiene una sustancia que, aunque semejante al carbon, con el que, por esta circunstancia se le suele confundir, y en esta mina se le confundió con él, no es un carbon propiamente dicho, sino más bien una variedad fosilizada del asfalto llamada *grahamita* ó *albertita*.

Segun el Sr. James P. Kimball, Profesor de Geología en la Universidad de Lehigh, esta sustancia constituye un depósito que se puede considerar dividido en dos partes: una de ellas ocupa una grieta casi vertical que atraviesa la roca, y la otra sigue la estratificación ligeramente inclinada de ésta.

“La veta que ocupa la grieta—dice el Sr. Kimball,—es de estructura columnar transversalmente, con hendeduras paralelas á sus lados: es notablemente homogénea, sin mezcla de *detritus* ni arcilla, aunque de vez en cuando se encuentran fragmentos de roca, de la que forma las paredes de la grieta, como sucede con todos los depósitos que se encuentran en una situación semejante. Tiene una inclinación de 64° al O. y cerca

del punto en que desaparece bajo el lecho del rio, se reúne bajo un ángulo más agudo, con una veta estrecha, cuya anchura máxima es de 9 pulgadas. Segun los Sres. Zenteno, que han dirigido las operaciones de la Mina del Cristo, el depósito ha sido excavado hasta la profundidad de 10 piés, en cuyo punto media 15 piés transversalmente.” Allí mismo la veta tiene 34 pulgadas.

Del estudio que se hizo de la grahamita, procedente de la mina del Cristo, en las oficinas de la Newark Gas Co. N. Y., el peso específico de ella es de 1.166, y su composición, determinada por el análisis inmediato, es la siguiente:

Carbon fijo.....	41.00
Materias volátiles.....	57.00
Cenizas.....	2.00
	<hr/>
	100.00

El Ingeniero William Wallace, Director de la fábrica de gas en Glasgow, hizo un estudio más detallado, fijando la composición de las materias volátiles y la del coke separadamente.

Segun estos estudios, el peso específico resultó de 1.156; y la composición de dichas dos partes fué la siguiente:

*Materias volátiles.*

Gas de alumbrado.....	61.32
Azufre.....	0.46
Agua .....	0.36
	<hr/>
	62.14

*Coke.*

Carbon fijo.....	31.63
Azufre.....	0.37
Cenizas.....	5.86
	37.86

Lo que da para 100 partes de coke la composicion siguiente:

Carbon .....	83.54
Azufre .....	0.88
Cenizas.....	15.58
	100.00

Además de estos estudios, el mismo Ingeniero hizo algunos experimentos sobre lo que se puede llamar el poder iluminante de la grahamita del Cristo, en cuyos experimentos, practicados en la misma fábrica de Glasgow en 1876, obtuvo los resultados siguientes:

Gas obtenido por tonelada de mineral, á 60° F. y á la presion de 30 pulgas. das.....	16.010 piés.
Poder iluminante expresado en velas de esperma inglesas, ardiendo á razon de cinco piés cúbicos por hora, á la presion de media pulgada.....	34.72 velas.
Valor de los piés cúbicos de gas expre- sado en granos de esperma.....	833 piés.
Equivalente de una tonelada de mine- ral en libras de esperma .....	1.667*

\* La tonelada equivale á 2,240 libras.

Gravedad específica del gas.....	0.585
Gravedad específica del mineral.....	1.156
Peso del pié cúbico de mineral.....	72 libras

A estos resultados agrega las siguientes observaciones:

“Es éste un material de gran valor para la fabricacion del gas y produce resultados superiores á los de todos los carbones conocidos, excepto el Boghead. No es, sin embargo, un verdadero carbon, pero pertenece á la clase de betunes, teniendo aparentemente las mismas variaciones. Requiere para su destilacion (para el gas) un gran calor, y debe mezclarse con igual porcion de coke. Produce 17 galones de alquitran y 1½ de licor amoniacal.”

Aunque no se han hecho experimentos con la grahamita del Cristo,—agrega el Sr. Kimball—para examinarla con respecto á la produccion de aceite por destilacion, puede asegurarse que es muy semejante en cuanto á las cualidades ántes mencionadas, como respecto de otras muy esenciales, á las mismas especies minerales de las minas de Albert y Ritchie.

Aunque son varios los usos de este mineral, el principal que se le conoce en los Estados Unidos es la fabricacion del gas. En Europa pudiera encontrar mercado, tanto para ser trasformado en aceite, como para la fabricacion del gas.”

En 1873 fué denunciada la mina en que este mineral se encuentra, por una Compañía que recibió en posesion una pertenencia de 1.500,000 metros cuadrados.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *El Minero Mexicano.*—Tom. VIII, núms. 2, 3, 16 y 72.

Además de los usos indicados, la grahamita, llamada también albertita, sirve para los pavimentos de las calles; y disuelta en la trementina, en el cloroformo, en la nafta, en el éter, etc., sirve para barnices y para la preparación de lienzos impermeables.

#### PETRÓLEO.

Entre los betunes, que según la clasificación adoptada por la mayor parte de los mineralogistas, forman parte de los combustibles minerales, ocupa un lugar preferente el petróleo, que en algunos puntos, como por ejemplo, en Pensilvania, constituye la principal fuente de riqueza.

En nuestro país existen numerosas localidades en que se han descubierto manantiales de este aceite mineral de los que muchos han sido denunciados sin que se hayan organizado en ellos trabajos formales de explotación.

De estos descubrimientos voy á hacer una reseña en este capítulo, con los únicos datos que he podido recoger respecto de ellos.

Karsten menciona en sus Tablas Mineralógicas, los manantiales que existen en la ciudad de Guadalupe Hidalgo, una legua al N. de México; y en este lugar se han hecho diversos denuncios y otras tantas tentativas para explotar dicho aceite, sin que éstas hayan dado los resultados apetecidos; contribuyendo á esto, sin duda, las circunstancias particulares de la localidad. Para precisar éstas y presentarlas á la luz de los principios de

la ciencia, de las necesidades de la industria y de las prescripciones de la ley, extractaré la parte conducente del Informe que, con fecha 20 de Marzo de 1879, presenté á la Secretaría de Fomento, en desempeño de la comisión que se sirvió confiarme con fecha 17, para examinar este criadero y proponer la resolución que debía darse á un denunciado que para su adquisición se acababa de presentar.

“El sitio—dice—del descubrimiento á que se refiere el denunciado, está en la Villa de Guadalupe Hidalgo, en la calle llamada de Aldama, que tiene 109.40 metros de largo, 9.70 de ancho y corre con la dirección O. á E.

Dicha calle está limitada al N. por la falda S. del cerro del Tepeyac; al S. por la parte N. del ex-convento de Capuchinas; al E. por una calle sin nombre que limita el convento en esa región, y al O. por la extremidad N.O. de la Plaza.

Por la parte del Sur no tiene otro límite que el muro exterior del convento; mas por la parte del Norte, en los lados E. y O. del cerro, hay unas casas de propiedad particular.

De las medidas señaladas resulta que la calle ocupa una superficie de 1061.48 metros cuadrados.

El punto en que el denunciante se propone hacer su primera excavación, está á 43 metros de la esquina E. de la calle y á 1 metro del muro del convento, cerca de un tubo de fierro, de aspiración, colocado en el centro de la calle, con el objeto de explotar el mismo carburo en trabajos anteriores.

Si las excavaciones debieran reducirse á un pozo ver-