

oquedad elíptica de 5.75 metros, que contiene cinco manantiales de agua cargada de azufre.

En una hondonada que se extiende en la parte O. del cerro de los *Azufres*, hay una espaciosa laguna, que por su situación topográfica y más aún por su naturaleza, es llamada *Laguna de los Azufres*. Sus aguas, que hierven sin cesar, dejan desprender vapor de agua y de azufre, cuya sustancia se condensa en las orillas y á diferentes distancias, formando en las grietas de las rocas azufre puro y cristalizado.

El estado de pureza en que los hermosos ejemplares recogidos se muestran, nos decidió á consignar sus principales caracteres mineralógicos que no creo fuera de propósito reproducir.

Amarillo de azufre subido, que pasa á amarillo de limón.

Lustroso, de lustre de diamante en las caras de cristalización, y poco lustroso en las partes no cristalizadas.

Sólido propiamente dicho, aunque la pequeñez de los cristales en algunos puntos es tal, que puede considerarse como desmoronadizo.<sup>1</sup>

En la parte no cristalizada la textura es concoidea imperfecta.

Superficie áspera.

Semitrasparente.

Dureza de 1.75.

Dócil.

Raspadura, mate, de un color amarillo pajizo, que

<sup>1</sup> La suma pequeñez de los cristales y la extrema desagregación en que se encuentran, depende de la continua agitación de la atmósfera en que se efectúa la condensación del vapor de azufre.

es igual en el punto raspado y en el polvo adherido á los lados.

Suena de un modo particular al cortarlo, y se desagrega sin quebrarse.

Algo untuoso.

Peso específico, 1.75.

Tiene un olor particular, perceptible al aire libre, que se exalta cuando se frota, y más aún cuando se quema: en este caso arde con una llama azulada cuyo color es característico.

Frotándolo adquiere en alto grado la electricidad negativa.

Cristaliza en el sistema romboidal, siendo la forma dominante octaedros más ó menos modificados: estas modificaciones consisten en truncamientos de las aristas terminales, que dan lugar á nuevas caras; los cristales están agrupados formando ramilletes.

También se encuentra un azufre amarillo pajizo pulverulento, que tratado al soplete exhala el olor del ácido sulfhídrico y deja un residuo de impurezas: este azufre, según nuestro juicio, se ha formado por la descomposición del ácido sulfhídrico.

Al N.O. del cerro de los Azufres, y próximamente á la distancia de un kilómetro, se encuentra en terrenos pertenecientes á la Hacienda de Jaripeo, el cerro *del Chino*, que forma parte del cerro *del Gallo*; allí hay seis hervideros, cuyas aguas, cargadas de azufre, tienen la temperatura média de 80° c.

Siguiendo la misma dirección y á la distancia de una legua, está el Volcan del Gallo, cuya posición relativamente á los otros volcanes, así como su aspecto gene-

ral, hacen comprender que es uno de los más importantes.

En la falda del cerro hay una hondonada elíptica cuyos ejes son de 100 y 70 metros, prolongándose el mayor por ambos lados, y perdiéndose en las barrancas tortuosas que parecen haberse abierto por las lavas en el instante del levantamiento: en su centro están los respiraderos por los que se desprende el azufre.

Al O. del Volcan del Gallo, y á 800 ó 1,000 metros de distancia, está el elevado cerro del Palmar, en cuya cima se distingue el volcan de este nombre, abierto en una masa de traquita sobrepuesta á la pizarra, y que en su parte superior está de tal manera alterada, que presenta el aspecto general de un conglomerado cuyas partes elementales son: la traquita misma descompuesta, en fragmentos agudos y romos, en cuya textura reciente se distinguen dos partes esencialmente diversas: el núcleo en que se observan los caracteres propios de la roca, y la costra exterior, en cuyo espesor de 3 á 4 milímetros está afectada por la acción del azufre, el sulfato de fierro y demás agentes volcánicos desprendidos en los vapores.

El cráter de este volcan presenta tres en la dirección de E. á O., siendo sus diámetros de 1, 1.70 y 4.25 metros, además de otros pequeños respiraderos en número de quince, que contienen agua ferruginosa y sulfurosa, cuyo vapor está á 82° c. y de donde se desprende azufre.

El grupo de volcanes existentes en esta parte de la Serranía de Jaripeo, está terminado por el de Marítaro, abierto en la falda O. del cerro de este nombre: tiene

veintisiete respiraderos, de todos los cuales sale azufre en abundancia, que se encuentra en grandes depósitos á las orillas y en todo el cráter. Abunda también el sulfhídrico, cuyo olor característico se siente desde lejos.

Al N.E. de Marítaro, y 58 metros más baja, está la *Laguna Verde*, llamada así por el color de sus aguas fuertemente impregnadas de azufre y cuyo fondo está cubierto casi en su totalidad por *pedras de azufre*, mezcladas con tierra vegetal y con una arcilla impregnada del mismo metaloide.

Esta laguna está situada en una hondonada elíptica cuyo eje mayor tiene la dirección N.E.—10°—S.O.

A la orilla, y siguiendo las ondulaciones del contorno, hay un gran depósito de azufre pulverulento de un color amarillo pajizo. En las grietas del exterior hay depósitos de azufre cristalizado.

Además de estos manantiales—llamémosles así—de azufre volcánico, se encuentran en el cerro de los Azufres unos bancos, á corta profundidad, dos de los cuales produjeron 10,400 arrobas de azufre refinado.

El *metal de azufre*, como lo llaman los explotadores, es fundido, y por destilación se separan sus impurezas.

La explotación de este azufre alimenta una fábrica de pólvora establecida en el Agua fría, cuya pólvora surtía en la época á que estos datos se refieren, todas las minas de El Oro, y la mayor parte, si no todas, las de Tlalpujahuá y Angangueo.

Segun una disertación geognóstica consignada en el estudio de donde he extractado estos datos, y que creo

innecesario reproducir, el límite inferior de los mantos de azufre está á la profundidad de 2,730 metros.

Otro de los lugares mencionados por el Sr. Castillo es el Volcan del Popocatepetl, en cuyo cráter se encuentra el azufre condensado, ó en vapor que se condensa en las vasijas en que se recoge, en cualquier punto en que se hagan excavaciones.

Hay algunas partes más productivas que otras, y á éstas se designan con el nombre de vetas.

Este depósito de azufre es inagotable; y expeditando su explotación y transporte, que por la altura del cráter y accidentes del terreno, es difícil y costosa, constituirá un negocio de primer orden entre los demás de su género.

El Volcan de Las Vírgenes, que es el último de los que el Sr. Castillo presenta con el carácter de principales, está cerca de Mulegé en la Baja California, en el centro de tres montañas cónicas que forman el grupo principal de la Serranía que lleva este nombre. Tanto de esta boca, cuanto de otras muchas aberturas que existen en un radio como de 50 metros, se desprenden vapores de azufre que se condensa en agujas cristalinas. Además, el azufre se encuentra diseminado en una tierra que compone la quinta parte de la corteza consistente del volcan, hácia el N.E. del cual hay un terreno también volcánico, que en todas direcciones se encuentra atravesado por vetillas de azufre.

Además de estos depósitos principales, se sabe que existe el azufre en San Marcial, en el Estado de Sonora, camino para Bonancita, bajo la forma de vetas: en el Estado de Querétaro, en la vertiente oriental de la

Sierra Madre, en la Cañada y cerca de Xilitlilla; en el Estado de Jalisco, en el cerro del Coll, 15 kilómetros al O. de Guadalajara, en una hondonada que forman dos pequeñas cadenas de cerros, situadas al N.O. de éste; en los Volcanes del Orizaba y el Ixtlacihuatl; en Tlalcozantitlan, en el Estado de Guerrero; en Zumpango, del mismo Estado; á un lado de Teziutlan, junto al pueblo de Chinahutla en el Estado de Puebla; en Atlixco, del mismo Estado, cristalizado en las rajadas de una brecha traquítica; en Temascalcingo, Hacienda de Ixtapa y Cerro de Solís en Ixtlahuaca del Estado de México. Las aguas hepáticas del Ojo de San Pablo en Puebla, lo depositan en el estado pulverulento. Las vetas argentíferas de la Baja California lo contienen cristalizado, y acompaña también en el mismo estado, á la plata nativa y á la sulfúrea de los ricos frutos de las minas de Rancho de Oro, y á las de cobre gris argentífero de las minas de Tlachiaque, al Sur de Tepeyahualco en el Estado de Puebla.

Yo lo he visto en el Mineral de Huitzucó, impregnando el yeso y formando masas voluminosas, en algunas minas de mercurio, principalmente en La Cruz; en las minas de mercurio de La Trinidad, en Guadalcázar, en cantidad tan considerable, que á la proximidad de la vela arden las paredes y frentes de las excavaciones, con el color azulado y el olor peculiar del azufre.

También se encuentra en el Estado de Aguascalientes, procedente tal vez de la descomposición de los sulfuros de cobre que forman los abundantes minerales de magistral en Tepezalá.

En la Exposición que el Ayuntamiento del Distrito celebró en esta capital en Noviembre de 1873, se presentaron unos ejemplares de azufre nativo, procedentes de la Baja California.

El Estado de Chiapas lo produce en la Villa de San Bartolomé y en el punto llamado Uninajeb del Distrito del Sur.

El Estado de Puebla lo contiene en la Municipalidad de Chignahuapan, perteneciente al Distrito de Alatríste; y en Octubre de 1880 fueron denunciados los criaderos en que se encuentra.

El Sr. del Río hace notar que "el difunto Bustamante halló las variedades primitiva, cuneiforme y prismática en cristales pequeños y muy pequeños, en una brecha traquítica de las cercanías de Atlixco en Puebla," aunque por su escasez, su presencia en este punto no tiene, hasta ahora, valor industrial, y sólo puede aprovecharse como dato científico.

Siendo el azufre el elemento mineralizador por excelencia, pues entra en combinación con la plata, el fierro, el plomo, el mercurio, el zinc, el cobre, etc., y constituyendo en muchas de estas combinaciones los principales minerales, la descomposición de éstos da lugar á depósitos de azufre más ó menos considerables, en el interior de nuestras minas y en las crestas de nuestras montañas. Y en general, y como resúmen de este punto, puede decirse que en el país abunda el azufre, siendo su explotación un elemento de industria, un centro de trabajo y una fuente de riqueza.

#### MÁRMOL.

Las numerosas y variadas aplicaciones que tiene esta caliza en la Industria, los caracteres particulares con que algunas de sus variedades se presentan en nuestro suelo, y el elemento de riqueza que constituye y es susceptible de desarrollar su explotación bien entendida y convenientemente organizada, hacen que se le asigne un lugar en esta Noticia, llamando sobre ella la atención, con el grado de preferencia que merece.

Entre las diferentes clases de mármol que se conocen en la República, ocupa sin duda alguna, el primer lugar, el que tiene sus yacimientos en el Distrito de Tecali del Estado de Puebla, que es designado con el nombre de la población en que se encuentra (*tecali*), y que por comparación suele llamarse *ónix mexicano*.

Este mármol, según la clasificación hecha por el Sr. Bárcena, pertenece al grupo y especie de la *calcita*, á la sección de la *caliza estilática* y á la variedad *alabastro calizo*.

Entre las propiedades que hacen de este mármol una sustancia tan preciosa, deben mencionarse su transparencia, la belleza y variedad de sus dibujos, la facilidad con que se reduce á hojas excesivamente delgadas y el brillo que adquiere por el pulimento.

Sus aplicaciones son numerosísimas, pues se hacen de él cubiertas de mesa, de tocador y demás muebles, urnas, cajas, cruces, relicarios, reglas, tinteros, portaplumas, plegaderas, prensa-papeles, en los que se imi-