

## ANALISIS

*De la Alumina sulfatada nativa del Rio Saldaña.*

Se halla en los esquistos negros de transición de los Andes de Colombia una sustancia blanca salina con sabor de alumbre: se ve muchas veces al estado efflorescente; otras se encuentra en pequeñas masas cristalinas. Parece que es peculiar de otros *thonschiefers* de la América meridional, pues M. de Humboldt la observó también en los de la península de Araya cerca de Cumaná. Existe también en los de Socorro y en muchos otros lugares. En aquellos en que se encuentra en bastante cantidad se recoge, se disuelve en el agua y se evapora la disolución hasta que esté bastante concentrada para solidificarse al enfriarla. Así obtenida, esta materia se encuentra en el comercio en forma de panes esféricos como los de alcanfor que venden los boticarios; su contextura es, como la de la sal amoníaco; no atrae la humedad del aire y solo se efflorece á lo exterior. La llaman alumbre y la usan como tal. El que yo analizé se saca de los esquistos negros de transición que existen cerca del Rio Saldaña, que desemboca en el Magdalena entre Neiva y Honda.

5 gramas disueltos en el agua dejaron 0,02 de arcilla. La disolución dió con el nitrato de barita 5,57 de sulfato, que representan 1,82 de ácido sulfúrico.

Otros 5 gramas disueltos por separado dejaron también 0,021 de arcilla; con el carbonato de amoníaco se separaron 0,83 de alumina, los cuales, con la adición de potasa, abandonaron 0,02 gramas de óxido de fierro y 0,01 de cal. Evaporada enteramente la disolución restante después de haber desprendido las sales amoniacales, no quedó residuo apreciable, de lo que se infiere que el alumbre de Saldaña no contiene álcali alguno.

Para hallar la cantidad de agua, traté muchas veces de calcinar con precaución el alumbre reducido á polvo, mas la diversidad de los resultados no me permite adoptar ninguno.

desperdicio de estos dos reactivos químicos, que la naturaleza nos ha dado sin trabajo, es mayor en un mes que el producto de todas las fábricas de ácido sulfúrico é hidrocórico artificiales de Europa en un año. (*El Traductor.*)

Si se pretende hallar la cantidad de agua por diferencia, en virtud de la cantidad de ácido sulfúrico y alumina encontradas en la sustancia, se obtendrá 2,33 como peso de este líquido.

Con el fin de verificar la exactitud de este resultado, se calcinaron por dos horas 5 gramas de alumbre, y se halló por residuo 0,85 de alumina perfectamente blanca; así la pérdida en ácido y en agua no excedió de 4,15. Así pues quedan exactamente 2,33 de agua.

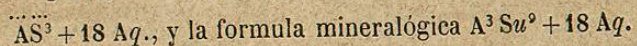
El alumbre de Saldaña se compone pues:

Acido sulfúrico.	1,82	por ciento.	36,40	contienen oxígeno.	21,79
Alumina.	0,80	—	16,00	—	07,47
Agua.	2,33	—	46,60	—	41,25
Oxido de fierro.	0,02	—	00,04		
Cal.	0,01	—	00,02		
Arcilla.	0,02	—	00,04		
			5,00		

Se infiere pues exactamente por las proporciones de oxígeno contenidas en el ácido sulfúrico, alumina y agua, que este alumbre es una verdadera sal neutra (sulfato neutro de alumina), en la cual el oxígeno de la base es al del ácido como 1:3. Su composición puede pues expresarse así:

Acido sulf.	36,08	3 átomos.
Alumina.	15,38	1 át.
Agua.	48,54	18 át.
	100,00	

El signo químico que representa esta composición debe ser



Bogotá, 1 de mayo de 1825.

## ANALISIS

*De la alumina sulfatada del volcan de Pasto.*

Hallándome en el volcan de Pasto estudiando sus productos, noté que los Indios que me acompañaban buscaban solícitamente una materia salina que por su sabor era fácil de caracte-



rizar como sal de alumina, y efectivamente era alumbre, de que mis guias hacian copiosa provision para sus tintes, pues cada habitante de la ciudad de Pasto tiene en su casa una fábrica de telas de lana, y muy á menudo se ve en una sola pieza que sirve de cuarto de dormir y tambien de cocina, un telar y un aparato para teñir.

Las *ruanas* ó *ponchos* de los Peruanos, vestidos antiguos del tiempo de los Incas que usan todavía los Españoles Americanos, son un objeto considerable de industria en la provincia de Pasto. La reputacion de las ruanas que se fabrican en Pasto es grande, y es menester confesar que por lo que hace á la duracion y hermosura de los tintes, poco tienen que envidiar los Pastusos á los tintoreros europeos. La cochinilla les sirve para fabricar el color rojo. Esta cochinilla se cosecha sobre todo en los cactus de Penipe y de Riobamba. Con el añil dan el color azul, y el amarillo con una planta muy comun en el pais. Los agentes quimicos de que usan son la lejía de ceniza, jugo de limones silvestres (limones sutiles), alumbre y ácido sulfúrico. Este ácido lo preparan con el azufre de los volcanes, y con el nitrato de potasa que en los dias secos sale como por encanto de las arenas de piedra pomex de que está cubierto el suelo que sirve de base al Cotopaxi. Los habitantes de Guano, linda aldea dos leguas al norte de Riobamba, casi todos son fabricantes de ácido sulfúrico. Me costó mucho trabajo obtener licencia para visitar una de sus fábricas. Allí oí que queman el azufre en cámaras pequeñas de plomo que no tienen sino dos ó tres metros cúbicos de capacidad. El dueño de la fábrica, que era un mestizo respetable por su edad, me dijo gravemente que despues de muchos años de experiencia habia logrado perfeccionar su fábrica de tal modo, que podia rebajar el precio del ácido á ocho reales ó sea cinco francos poco mas la libra <sup>1</sup>.

El alumbre se halla, como llevo dicho, en el cráter del volcan de Pasto, en masas blancas acompañadas muchas veces de sulfato de cal, y pegado á la roca traquítica alterada ya por los

<sup>1</sup> En París cuesta hoy la libra de ácido sulfúrico comun á 8 centavos, pero tambien es cierto que en los tres estados que componian á Colombia no hay otra fábrica de ácido sulfúrico que esta de Guano, ni tengo noticia que exista esta industria en ningun otro punto de la América meridional. (*El Traductor.*)

vapores sulfurosos. Este alumbre es en todo semejante por sus caracteres exteriores al de Saldaña, que di á conocer algunos años ha, aunque estas sales se crian en localidades bien diferentes, puesto que el de Saldaña existe en un terreno de transicion. El análisis me mostró que la composicion de uno y otro era tambien idéntica.

Me persuadi, por medio de algunos ensayos preliminares que no creo necesario indicar, que el sulfato de alumina de Pasto solo contenia ácido sulfúrico, alumina, agua y cierta cantidad de materia extraña insoluble, y en consecuencia procedi al análisis del modo siguiente.

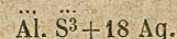
Disolví 2 gramas 45 de sulfato de alumina y me quedó un residuo insoluble que pesó 0<sup>s</sup> 18.

La alumina precipitada por el amoniaco pesó 0<sup>s</sup> 34. Hirviendo despues el líquido para despojarlo del exceso de gas amoniaco, y añadiendo cloruro de bario, obtuve 2<sup>s</sup> 35 de sulfato de barita, equivalente á 0<sup>s</sup> 81 de ácido sulfúrico. La barita que se encontraba en la disolucion la precipité con el ácido sulfúrico, y separé en un filtro el sulfato. Evaporado despues completamente el líquido, y expelidas por medio del fuego las sales amoniacales, me quedó un residuo por su pequeñez difícil de descomponer, y que se componia de sulfato de cal.

El resultado del análisis es pues el siguiente.

Materias extrañas. . .	0 <sup>s</sup> , 18	} Trasformando en centenas y no haciendo caso de sustancias extrañas :	
Acido sulfúrico. . . .	0, 81		
Alumina. . . . .	0, 34		
Agua por diferencia. .	1, 12		
Indicios de sulfato de cal.			
		Acido sulfúrico. . . .	35,68
		Alumina. . . . .	14,98
		Agua. . . . .	49,34

Composicion idéntica á la de la alumina sulfatada de Saldaña, y que corresponde á la formula



NOTA. En el valle de Caquesa, en el de Vituima, en el de Velez y el Socorro, el sulfato de alumina es muy comun en las rocas apizarradas ampelíticas; se conoce con el nombre de alcaparrosa; lo usan para hacer tinta cuando es amarillo ó verde, es decir cuando contiene fierro. El alumbre de Roma, que podria fabricarse refinando aquellos productos naturales, seria un ramo de industria y de comercio provechoso al pais, pues se vende á 30 centavos la libra en los mercados europeos. (*El Traductor.*)