

poder coagulante, se ha reemplazado aquel reactivo por la sal marina (Cloruro de sodio); sin embargo, adolece del defecto de dejar una gran cantidad de agua, y

30. *Coagulación por el agua de jabón.*—En un agujero hecho en tierra arcillosa, ó en vasijas de madera, se dispone la leche en cantidad de 30 kg. próximamente. La víspera se han hecho fundir 125 gramos para un galón de agua. Dos galones de esta solución coagulan 30 kg. de caucho en media hora. Para facilitar la operación, se agita la masa luego que la coagulación comienza. Después de algunos días de desecación, se pica la masa con un cuchillo, á fin de expulsar lo más posible el agua. No obstante, la expulsión no es completa, y el caucho encierra muchas impurezas.

Selección química con ayuda de reactivos vegetales.

Por este medio se obtiene la coagulación del látex en Perú, América Central, México, Madagascar y Gambia.

Parece que en estas dos últimas regiones la coagulación se provoca por el ácido cítrico.

M. Cousin, considera el empleo de este ácido como el mejor método, dando productos de muy buena calidad; Seeligman cree lo contrario, fundándose en que si los ácidos minerales tienen los defectos que ya conocemos, los orgánicos tienen además de éstos, los de ser por su misma naturaleza, fuente muy propicia para el desarrollo de ulteriores acciones microbianas.

Investigando el Dr. Morisse cuál sería el reactivo más propio por emplear, ha llegado á las siguientes conclusiones:

“Un volumen de alcohol á 90° coagula seis de caucho, dando un magnífico producto, de brillante blancura; pero lo costoso del alcohol y su escaso poder coagulante, hacen que se le deseché.

“El percloruro de fierro coagula en la proporción de 1:9, dando un caucho de poca cohesión molecular. Un volumen de solución alcohólica de sublimado, coagula 11 de leche, dando un buen producto.

“Un volumen de cloruro de calcio coagula 15 de jugo; mas esta sustancia tiene el defecto de ser muy deliquescente.

“El ácido clorhídrico monohidratado, coagula como 1:5 y el N O⁵ del comercio como 1:4. [1]

“El ácido fénico del comercio coagula como 1:18; mas el sulfúrico es el más maravilloso de todos los coagulantes. Una solución acuosa de $\frac{1}{10}$ volumen coagula 10 de leche; y con más lentitud aún, de $\frac{1}{100}$.

“La tintura de yodo parece obra tan sólo por el alcohol que contiene.

“El alumbre empleado con éxito para con ciertos árboles gumíferos, no da buen resultado con los Heveas. Los demás reactivos: carbonatos y subcarbonatos de potasa y sosa, cloruro de sodio, bromuros y yoduros de potasio, sodio y amonio, el amoniaco, el éter, el cloroformo, el sulfuro de carbono, la glicerina, el permanganato de potasa, el ácido arsenioso, etc., no han dado mejores resultados.

“En vista de que las primeras muestras de caucho coagulado por el ácido sulfúrico, se cubrían de vegetaciones criptogámicas, el Dr. Morisse ideó el uso de un antiséptico, el ácido fénico, que le satisfizo plenamente. Emplea las fórmulas:

Solución A.

Acido fénico, 4 gr.

Alcohol en suficiente cantidad para disolver el ácido fénico.

Agua, 800 gr.

[1] N O⁵ fórmula química del ácido nítrico.

Solución B.

Acido sulfúrico del comercio, 2 gr.

Agua, 20 gr.

“Mezcladas estas soluciones, coagulan inmediatamente un litro de leche. Así, para coagular y preservar 1,000 de jugo, bastan 2 litros de ácido sulfúrico y 44 de ácido fénico no cristalizado. De donde se deduce que los reactivos de origen vegetal no tienen efecto sobre las Heveas.”

No obstante parece ser mejor antiséptico la creosota que el ácido fénico; así es más recomendable al método del ahumado.

Coagulación por el calor natural ó artificial y la selección química, combinados.

En Gambia y Mozambique, el cauchero, tan pronto como aparece el jugo lechoso en las heridas que ha hecho á los Vaheas y otras lianas, le rocía con una solución de agua salada; el líquido se coagula inmediatamente, y el cauchero recoge el coágulo formado, y forma una bola que moja en el líquido que continúa manando por la herida, recogiendo así el caucho formado. De tiempo en tiempo vuelve á repetir el rociado.

Este método tiene de ventajoso, el hecho de efectuarse la desecación en pequeñas capas, y el de estar en presencia un antiséptico enérgico, el cloruro de sodio.

El método es penoso, no obstante, penoso es también arrancar el oro y los diamantes á las entrañas de la tierra, y nadie piensa en lamentarse, si los resultados son bien ventajosos.

(Continuará.)

RECREATIVO

LA FORMACION DE MONTAÑAS.

El problema de la formación de las montañas preocupa generalmente muy poco á aquellas personas que no hacen de la geología un objeto especial de sus estudios, y sin embargo es un problema curioso, puesto que las montañas son las que determinan las cuencas de los grandes ríos, y por consiguiente la fertilidad y riqueza natural de cada país.

Cualquiera que haya viajado mucho y que no se haya limitado á gozar de la vida urbana en las grandes capitales, sabe que hay dos clases de montañas: unas que se unen formando macizos, cordilleras y sistemas, y otras que se levantan aisladas, solitarias, en medio de una llanura ó sobre una costa poco accidentada. Cada una de estas clases de montañas se ha formado de distinto modo, y aun mejor lo diríamos de otra manera: la forma y colocación de una montaña depende del modo cómo se formó.

En general, puede decirse que todas las montañas en forma de cono aislado más ó menos regular, son de origen volcánico, es decir, que son volcanes ó lo han sido en otro tiempo. Las lavas, las escorias, todas las materias en fusión que salen por un cráter, van formando, al solidificarse, un inmenso montón cónico. Así se hizo en 1538, y sólo en el brevísimo espacio de dos días, el Monte Nuovo, cerca de Nápoles, que tiene 139 metros de altura. En la mayor parte de los casos, el primitivo cráter se prolonga en un conducto ó chimenea que perfora la mole de abajo á arriba, y entonces el monte conserva el nombre de volcán y puede estar sujeto á nuevas erupciones.

Cuando estas últimas son frecuentes, pero poco

formidables, la montaña va aumentando en elevación; en cambio, las grandes erupciones desgastan la chimenea, deshacen sus bordes y el cono se trunca, disminuyendo de altura, mientras el cráter se ensancha considerablemente. Luego vienen nuevas erupciones, y entonces dentro de la chimenea, previamente ensanchada, se forma un nuevo cono con su correspondiente chimenea, algo así como un volcán metido dentro de otro. Todos los grandes volcanes de cierta antigüedad, y entre ellos el Vesubio, han pasado una ó más veces por estas distintas fases.

Hay volcanes cuya actividad ha cesado después del truncamiento del cono, y entonces suele suceder que en el cráter ensanchado se forma un lago de tranquilas y cristalinas aguas. El lago Maare, cerca del Rhin, está en un antiguo volcán, y el mismo origen tienen los lagos de Albano, Bracciano y Bolsena, en Italia; el último se ha formado en un cráter de los mayores del mundo.

Nadie tiene hoy dudas sobre el proceso de formación de las montañas volcánicas, mas no sucede lo mismo respecto á las montañas en serie, es decir, aquellas que forman prolongadas cordilleras. En un principio se creía que eran simples levantamientos del terreno, debido á la presión interna de la masa líquida que se supone en el centro de la tierra; más adelante se estableció la hipótesis de que cada montaña era una especie de núcleo duro que había resistido á la acción erosiva de las aguas de lluvia, causa primera de la formación de valles y llanuras, y finalmente, el geólogo De Beaumont se atrevió á manifestar que las cadenas de montañas se debían á levantamientos del terreno, no á uno solo, sino á ochenta y cinco diferentes, correspondiendo á otras tantas épocas.

Hoy ya no se cree en tales hipótesis, y las cosas se explican de un modo mucho más lógico. Todo el mundo sabe que las uvas, de piel lisa y brillante, se contraen y cubren de arrugas á medida que se van secando; esto mismo es lo que ha ocurrido con nuestro planeta. Hubo un tiempo en que la tierra, sometida á temperaturas mucho más elevadas que en la actualidad, debió ser un esferoide perfectamente liso, de consistencia pastosa, semilíquida. Cuando comenzó el enfriamiento, sin el cual jamás hubiera existido la especie humana ni ningún otro sér viviente, empezó también la solidificación y contracción de la masa, como sucede con todo cuerpo sometido á un descenso de temperatura, y en virtud de esta misma contracción, las capas externas del globo hubieron de agrietarse en unos sitios, de arrugarse en otros, exactamente como le sucede á la película de una uva al convertirse ésta en pasa. Como quiera que el enfriamiento y la contracción continuaban, los relieves orográficos se acentúan más cada día, pero la diferencia sólo es perceptible al cabo de muchos siglos, pues el fenómeno se verifica con tal lentitud, que los picos más elevados del Himalaya no son todavía, con relación al tamaño del planeta, más que lo que sería un granito de arena en una esfera de tres metros de diámetro.

A la misma contracción de la corteza terrestre se debe que las diferentes capas del terreno, horizontalmente paralelas en un principio, se encuentren hoy desordenadas y rotas, como puede observarse en los gneis y micacitas de algunas de las montañas.

Una vez formadas las montañas, la lluvia, la nieve y el viento han pulimentado su superficie, han redondeado sus picachos ó los han aguzado más todavía, y estos últimos toques del terreno han contribuido á presentárnoslas tal y como hoy están.

Los agentes atmosféricos labran las grandes rocas;

el mismo fenómeno, pero en mayor escala, se verifica con las montañas, de manera que á medida que éstas crecen en virtud de la constante contracción del globo, menguan por el desgaste, y así no se interrumpe jamás ese equilibrio, que constituye una de las más grandes maravillas del universo.

Notas Mineras é Industriales.

EL MAS GRANDE DESARROLLO DE FUERZA MOTRIZ EN MEXICO.

Entre los muchos grandes proyectos que se están realizando en varias partes del mundo para utilizar las fuerzas de la naturaleza, sujetándolas al manejo y servicios del hombre, ninguno será interesante, tal vez, como el que está ejecutando la Mexican Light & Power Company, para utilizar como fuerza motriz las aguas de los ríos «Necaxa» y «Tenango,» en el Distrito de Huachinango, y transmitir la fuerza en forma de electricidad á la ciudad de México y otros puntos, algunos más y algunos menos distantes de la planta.

Como se sabe, la ciudad de México está situada en un valle, cuya elevación sobre el nivel del mar es entre 2,107 y 2,408 metros. Este valle está rodeado de montañas de considerable altura. El descenso del valle al nivel del mar es muy desigual por todos lados y aunque hay relativamente pocos ríos de mucha magnitud, que corren del valle á desembocar al Océano, uno que otro de los que se precipitan por las barrancas, precipicios y accidentes de las montañas, tienen magníficas facultades para el desarrollo hidráulico.

La Mexican Light & Power Company tiene una planta movida por vapor con una capacidad de cerca de 7,500 caballos de fuerza en la Ciudad de México. Como el costo de operar esta planta sale muy caro por las condiciones locales y teniendo asegurada la demanda de más corriente, la Compañía no sólo se ha propuesto substituir con el poder que traiga de Necaxa la planta que tiene ahora en México, sino que también dará fuerza á Compañías mineras al Norte y Este de México, y á las de agricultura, cerca de Apizaco, Irapuato y algunos territorios adyacentes.

El desarrollo de potencia en Necaxa es interesante, debido á que las estaciones generadoras, túneles y puentes están situados entre las montañas en un país casi inexplorado y á más de 1,600 metros de centro de población, habiendo sido necesario construir como 90 kilómetros de camino entre los valles y montañas, de los cuales 50 kilómetros eran un problema de ingeniería y de mucho costo.

El local elegido para el depósito, presas y estaciones generadoras, está en el valle del río de Necaxa, no muy lejos de Huachinango, la principal ciudad del Distrito del mismo nombre, que está á 1,600 metros aproximadamente de México. En un punto, justamente en donde el río se precipita por barrancas y precipicios para ir á desembocar al mar, se está construyendo una presa de tierra y concreto que ha de ser de 42 metros de altura y cerca de 200 metros de largo medidos por la superficie. La configuración del valle sobre la cual corre el río por cerca de cuatro ó 6 kilómetros antes de llegar á la presa, está de tal manera formada que permite un gran volumen de agua. El valle es bastante ancho y está rodeado de enormes peñascos y escarpadas rocas.

La compañía al llevar á cabo sus arreglos para juntar toda esta agua ha tenido que comprar tres pueblos: