

allá, sin piedad y sin pudor. El papel que ha formado *mineros* de nombre, capitalistas de acaso, y minas que sólo existieron en las imaginaciones de gambusinos rústicos y urbanos.

De esa revolución sólo han podido brotar encontrados intereses, pues que no pudiendo responder los auges legítimos ó falsos, á las cotizaciones, ha dado origen ese mutismo á la desoladora anarquía de la especulación.

De ese *caos bursátil*, no han podido surgir organizaciones perfectas. Debe haberlas hasta donde es factible, las hay, pero en lo general, se adolece de vicios constitutivos,

El remedio, á nuestro humilde juicio, radicaré en una legislación especial preventiva, como llevamos dicho; en una ley protectora que sometiendo descarríos, ponga á cubierto intereses generales, encauce derechos y en forma cabal consolide la vida merecida de las empresas mineras. Por cuanto á la institución de ellas, á su marcha de explotación, ya se nota la benéfica influencia y el convencimiento de la masa, acudiendo á las direcciones técnicas, base segura de orden, de confianza y perspectiva.

En el momento no vacilamos en decir, que mientras administradores y administrados, no se guien por sentimientos rectos y juicios sensatos; mientras no empleen todos y cada uno, medios y procedimientos legales y decentes, continuará la obra de descrédito y destrucción que han comenzado, en contra de la benemérita Minería, y en contra de sus personales intereses.

FRANZ BRACH.

ESTUDIOS MINEROS

RELACION ENTRE LA SEGREGACION DE LAS ROCAS

Y LOS

DEPOSITOS DE MINERAL

POR J. E. SPURR.

Se ha llegado á dos conclusiones importantes en lo concerniente á los depósitos de minerales: Primero, que en general éstos han derivado originariamente de las rocas ígneas; y segundo, que los depósitos de minerales del presente, están casi siempre íntimamente ligados con las rocas eruptivas en evidencia. La relación existente entre las rocas eruptivas, las aguas termales y los muchos depósitos de mineral han adquirido por fin el rango de ley general. Una exposición amplia de esta asociación se halla plenamente comprobada en la prueba que ahora poseemos, de que las rocas eruptivas contienen en cantidades distintas los componentes más raros agregados á los más comunes, mientras que en las rocas estratificadas, el mineral se manifiesta, pero por lo general menos abundante.

Aunque es sabido que las rocas ígneas pueden haber sido formadas ocasionalmente por la presión de los sedimentos, (en cuyo caso su composición está determinada por la acción selectiva de los agentes superficiales) sin embargo, generalmente se admite que muchas, tal vez las más de ellas, deben las particularidades de su composición, á un procedimiento de segregación que se realiza en el interior de la tierra entre las masas en fusión.

Korff, Honsberg y Cia.

MEXICO, D. F.

Puente del Espíritu Santo Núm. 4.

TELEFONO 1381.

APARTADO 135.

Departamento de Maquinaria.

Calderas tubulares "DÜRR."

Es la única caldera en que circulan separadamente el agua y el vapor.

♦♦
Motores horizontales y verticales.

♦♦
Bombas "MARSH" para todos usos.

♦♦
Empaquetadura "GARLOCK," [únicos representantes en México].

♦♦
Bandas de cuero y de hule de primera calidad.

♦♦
Hule en plancha de todos groesos.

♦♦
Vía portátil y sus accesorios. Marca Freudenstein.

♦♦
Pídanse Catálogos.

Sírvase hacer referencia á este anuncio

SEGREGACIÓN Ó DIFERENCIA DE LAS ROCAS ÍGNEAS.

El hilo de la argumentación se podrá seguir con más facilidad si pasamos sucesivamente de ejemplos pequeños á otros más vastos; así como en un laboratorio, substancias íntimamente mezcladas en solución, pueden separarse en distintos cristales ó en racimos separados de cristales semejantes. Cada roca ígnea posee propiedades especiales en cuanto al agrupamiento de minerales semejantes. Estas agrupaciones aumentan desde el tamaño microscópico hasta el tamaño de una cabeza humana, y así continúa la graduación hasta grandes masas de roca. En masas ígneas, aun mayores sucede que entre diversas porciones asisten tipos ligeramente diferentes, los unos de otros, en tanto que todos se refunden entre sí. Muchas veces en un mismo distrito, distintas rocas ígneas, lanzadas en distintas épocas y por diferentes erupciones, resultan estar íntimamente ligadas y se refunden las unas con las otras. Finalmente, las rocas de una vasta región, tomadas colectivamente, presentan muchas veces diferencias con aquellas de regiones vecinas. Todos estos fenómenos pueden explicarse por el hecho comprobado ya, que en la masa en fusión, así como en las soluciones corrientes existe una fuerza que impulsa á las substancias de una misma naturaleza á agruparse. Un estudio de la segregación ó diferenciación de estas rocas, demuestra que una masa de roca en fusión, bajo condiciones favorables, tiende á separarse de otra porción más ácida (silicatos) y más básica, y que el cambio se efectúa á cada paso por la separación y cristalización de los componentes más básicos, dejando los más silicosos desunidos. El aumento de agua es también contemporáneo con el aumento de los silicatos en el procedimiento de la segregación.

Todas las rocas contienen agua, pero el material en fusión en más abundancia aún que las rocas que de él provienen. Casi toda esta agua es expelida en el momento de la solidificación, junto con algunos gases y una gran variedad de otras substancias en solución. Cuando las rocas se enfrían en la superficie, el agua que de ellas se evapora forma nubes de vapor sumamente cargadas con los gases y minerales que escapan de las grietas y rajaduras, pero cuando se solidifican bajo la superficie, las aguas y los gases son impelidos dentro de las rocas, produciendo esa recristalización y reacomodo de sus componentes que se llama contacto metamórfico.

La mayor parte del material segregado de la masa en fusión no tiene valor comercial. Es así, que la frecuente formación de masas de blendas, pyroxeno ó cuarzo casi puros, no son de gran interés para el minero, pero cuando estas segregaciones son de feldspatos ó micas, pueden adquirir una importancia económica; y las segregaciones de especies metálicas, son aún de mayor interés.

FORMACIÓN DE LAS SEGREGACIONES MINERALES DE LAS MASAS EN FUSIÓN.

Los minerales básicos de las masas en fusión, pueden concentrarse de tal manera, que casi parezcan los únicos componentes de las rocas que resulten de ellas. Es así, que hay rocas formadas esencialmente por los oscuros y pesados minerales ferro-magnéticos, tales como la *biotita*, *olivina*, *pyroxeno* y el *anfíbol* junto con los minerales *metálicos magnetita* y *ilménita*. Las substancias silicosas pueden de la misma manera formar rocas sin mezcla aparente con las básicas tales como las rocas cuarzo-alkalí-feldspato (alaskita). Más aún los cristales de un sólo mineral pueden unirse todos para formar rocas enteras. Es así, que se encuen-

Korff, Honsberg y Cia.

MEXICO, D. F.

Puente del Espíritu Santo Núm. 4.

TELEFONO 1381.

APARTADO 135.

Departamento de Ferretería.

Tubos de fierro de $\frac{1}{4}$ " hasta 12" y sus conecciones.

Válvulas de bronce y de fierro de todas clases.

Uniones de extensión.

Picos. Tlalhachas.

Sierras de todas clases.

Mangos para herramienta.

Marros para minas.

Acero octagonal.

Lámina de zinc.

Tarrajas para tubos.

Tarrajas para tornillos.

Tubos de hule con y sin alma de alambre.

Sartenes para lavar oro.

Cable de Manila.

Sírvase hacer referencia á este anuncio.

tran rocas compuestas casi exclusivamente de olivina (dunita), de blenda pura (bornblendita), de piróxeno puro (piroxenita), de orthoclas feldspato (saniditina) de soda feldspato (anorthosita) y de feldspato calizo (roca anorthita). Esto completa la lista de los componentes más conocidos de rocas, salvo la mica sola y el cuarzo. No se tiene conocimiento que la mica sola aparezca como principal mineral en alguna masa de consideración de roca ígnea. El cuarzo también aparece á primera vista como una excepción, pero el autor trata de demostrar que no es así, y que muchas masas considerables y vetas de cuarzo son el resultado de segregaciones de la misma materia en fusión que produce las otras rocas ígneas.

Siendo esto así, es natural que las substancias más raras sean también segregadas y se les encuentre en mayor abundancia en ciertas rocas más que en otras y en realidad esto es un hecho reconocido ya.

CONCENTRACIÓN DE LOS MINERALES
COMERCIALMENTE VALIOSOS, POR SEGREGACIÓN
DE LAS MASAS
EN FUSIÓN ANTES DE SU CONSOLIDACIÓN.

El hierro está desigualmente distribuido en las rocas ígneas. Muchas rocas silíceas, como el granito y alaskitas contienen una cantidad insignificante (1 % ó menos), mientras que las rocas básicas pueden contener 10, 15 y aún hasta 20 % de óxido de hierro.

De este hierro, una parte generalmente está bajo la forma de magnético. De las fases altamente magnetíferas de las rocas básicas corrientes, hasta aquellas en que la magnetita torna á ser el principal constituyente, hay un paso fácil.

El mineral de hierro puede aumentar aún y hasta casi excluir los demás componentes formando así masas de mineral de hierro.

El cromo está también desigualmente distribuido en las rocas ígneas, siendo raro encontrarlo en las silíceas, mientras que en las rocas más básicas que contienen olivina se le suele hallar en abundancia. En estas rocas sus relaciones son tales que demuestran que es uno de los minerales más prontos en cristalizar. En estas rocas la cromita puede ser localmente tan importante, al extremo de volverse su principal componente.

El níquel se presenta como un componente original de algunas olivinas en rocas ígneo-básicas. También se le encuentra en más considerable cantidad en la pyrrothita, un sulfato de hierro que es frecuentemente una materia prima en las rocas ígneas y una de las primeras en cristalizar. El níquel también se presenta en combinación con el hierro nativo en las meteoritas y el basalto. El níquel es más abundante en ciertas rocas ígneas que en otras del mismo carácter petrográfico. Se han descrito casos por autoridades competentes en la materia, en que los pyrrothitas níquelíferas en rocas ígneo-básicas, evidentemente un componente primario, han aumentado y formado masas tan compactas hasta tornarse en un mineral de valor.

El platino está íntimamente ligada con la cromita y el níquel y como éstos, se halla invariable y genéricamente unido con las rocas básico-olivinas, ó con la roca serpentina que proviene de las alteraciones de aquellas.

El cobre, como componente original, se sabe que entra en la composición de las rocas ígneas silíceas ferro-magnéticas. También se presenta en meteoritas y aliado con hierro nativo en el basalto del Greenland. Las segregaciones de pyrrothita ya mentadas, con

HACE 25 AÑOS

que en todos los ámbitos de la República Mexicana, se conoce el nombre ya popular, desde el más remoto cortijo, hasta la populosa Metrópoli, de

Roberto Boker y Cía.

por sus grandes, surtidos y modernos almacenes,  **LOS PRIMEROS DEL PAIS**, y en los que se encontrarán:

Todos los implementos manuales para la

Agricultura,

como arados, máquinas y herramientas menudas.

Herramientas

para carpintería, herrería y demás industrias.

Cajas Fuertes

para caudales.

Maquinaria

y refacciones para minas y haciendas de beneficio en general.

Ferrocarriles

Arthur Koppel, vía, cambios, etc.

Ferretería,

con inmenso surtido en todos los ramos.

Lámina

acanalada, curva y plana.

Lámparas

de todos los sistemas y estilos.

Calle del Coliseo Viejo 1.

Apartado 148.

México, D. F.

relación al níquel, son con frecuencia cupríferas y aún contienen pirita de cobre. Reconocida la segregación magmática de la pyrrhotita, debemos llegar á la conclusión de que el cobre ha sido principalmente concentrado del mismo modo.

EL ORIGEN DE ALGUNAS VETAS DE CUARZO AURÍFERO.

Se ha encontrado oro nativo, tanto en las rocas básicas como en las ácidas. Las concentraciones de oro de valor comercial coinciden con una gran variedad de rocas ígneas y ocurren en muy diferentes formas. La mayor parte de los procedimientos conocidos mediante los cuales se forman los depósitos de minerales, han contribuido activamente á producir minerales de oro; sin embargo, el autor cree que el metal se encuentra de manera preferente en las masas silíceas.

Después de estudiar las vetas de cuarzo aurífero del Yukon en 1896-97, el autor ha declarado la teoría de su formación como el resultado final de segregaciones de rocas en la región en que esto ocurría. A continuación va un ligero bosquejo sobre esta teoría.

Al considerar la segregación de las rocas ígneas, se ha llegado á la conclusión que muchas magmas se apartan al consolidarse, de las porciones básicas, dejando un residuo más silíceo.

Así como este procedimiento tiene lugar en las rocas extremadamente básicas, y aún en masas apartadas de los minerales metálicos, que son accesorios constituyentes ordinarios, así resultan por otra parte rocas sumamente silíceas. La transición es gradual de los granitos silíceos á las rocas consistentes casi totalmente de cuarzo y álcali feldspato. A las rocas de este último grupo el autor ha aplicado el término general de alaskita. Estas alaskitas pasan gradualmente á ser vetas de cuarzo.

En Forly Mile Creek, Alaska, hay gran cantidad de rocas diques. Las que se encuentran de mayores dimensiones son las de granito blendoso y piritas blendosas. El cambio es muy gradual de estas rocas á las más extremadamente básicas por una parte y á las silíceas por otra. El granito básico hornblonda se vuelve granito biotítico. La disminución en la proporción de biotita da lugar á un granito extremadamente silíceo, y de éste pasa á la alaskita. En la serie de alaskitas se continúa el cambio por un aumento relativo en la cantidad de cuarzo y la disminución del feldspato. Una de las fases de las rocas diques se presenta como una masa molida consistente, casi toda de cuarzo en granos entrelazados. En esta masa se hallan esparcidos cristales porfídicos de feldspato. La superabundancia de cuarzo en estos diques tan silíceos tiende á separarse en penachos que á veces resultan grandes, y los cuales tienen todos los indicios características de las vetas de cuarzo corrientes. Con el aumento de silicificación el cuarzo comienza á ocupar una parte importante y finalmente la mayor parte del dique. El feldspato queda restringido á ciertos sitios, á veces presentándose irrégularmente y otras reunido cerca de las paredes que contienen el cuarzo en el centro. Finalmente, con la desaparición del feldspato, el dique torna á ser una veta corriente. Estas vetas contienen pirita, galena argentífera y oro nativo. De ellas se deriva una porción del placer de oro de Yukón.

Por consiguiente, se ha llegado á la conclusión que ciertas vetas de cuarzo del Distrito de Yukón, parte de las cuales por lo menos son auríferas, deben su origen á un procedimiento de segregación magmática que las ha separado de otras substancias en el estado de fusión acuosa (el estado general de la veta en fusión) y que representan el extremo silíceo del proce-

Roberto Boker y Cia.

Tubería de hierro y plomo.

Válvulas de hierro y bronce.

Sierras de todas clases.

Acero de barrenas.

Tarrajas para tornillos y tubos.

Cables de Manila y de hierro.

Hule en planchas.

Asbestos en trenza y planchas.

Bombas y Motores.

Calderas.

BANDAS DE HULE Y CUERO.

Mueblería fina y artística.

En una palabra, cuanto Ud. quiera y necesite, tanto encontrará en casa de

ROBERTO BOKER y Cía.

Calle del Coliseo Viejo Número 1.

Apartado 148.

México, D. F.

dimiento. Desde este punto hay una variedad de rocas ígneas. Pero ha sido demostrado que al volverse más sílicas las magmas también tienen más agua, de tal suerte, que al llegar al estado de vetas de cuarzo se considera la magma tan atenuada que más bien se le puede describir como agua sometida á una alta temperatura, abundantemente cargada con substancias minerales en solución.

En una revista de la estructura de vetas de cuarzo aurífero, se ve que éstas en general van asociadas á las rocas silíceas. Encontramos prueba de ello en las descripciones de vetas de cuarzo de la Columbia inglesa, Alaska, Nueva Escocia, de varios puntos de los Estados Unidos, la Guayana inglesa, Escocia, Noruega, El Ural, la India, China, Siberia, Australia y el Africa del Sur.

Las vetas de cuarzo aurífero pueden presentarse, en verdad, cerca ó en las interrupciones básicas, y aún pueden depender de ellas originariamente, pero ciertamente una abrumadora mayoría de las vetas de cuarzo aurífero se presenta en combinación con las familias de las rocas dioríticas y graníticas, es decir, con las rocas familias más silíceas de las tres que componen la mayor parte de las rocas ígneas. Y de estas rocas granito dioríticas las vetas manifiestan una decidida preferencia por los grupos más silíceos tales como el cuarzo diorita [tonalita], granito y alaskita.

Por consiguiente, la relación puede formularse en el sentido de que aunque el oro se encuentra en todas las rocas ígneas, y puede hallarse desigualmente esparcido en cualquiera de ellas, las condiciones de concentración por segregación magmática son más favorables á medida que las rocas son más silíceas, y aún más favorables todavía en aquello que se ha demostrado ser el resultado extremo de la diferenciación de las rocas en las vetas ó diques de cuarzo.

AGRICULTURA

CULTIVO

DEL ALGODON ARBOL Y MAIZ GIGANTE

Liberación de cinco millones de mujeres de la esclavitud del metate.—Fundación del primer Plantel Agrícola para el mejoramiento de semillas y plantas industriales.

Cuando inicié en Oaxaca la fundación de la industria cafetera, hace ahora como treinta años, era joven y tenía dinero: sin dinero y sin juventud inicié para toda la República la fundación de la industria del algodón-árbol hace dos años, y estando seguro de arraigo como industria nacional por la reproducción de semillas en todas las regiones del país, cuyo éxito está por completo asegurado, voy á dar principios á una empresa digna más bien de un joven adinerado que de un viejo y pobre como yo.

Trato, pues, de liberar á cinco millones de mujeres, de la esclavitud del metate, y el gran esfuerzo que de que haré uso será la propagación del maíz gigante.

Ignoro si tendré tiempo para dar cima á esta empresa y verla establecida: dudo si tendré fondos para vivir y cimentarla, pues lo único con que cuento es la convicción de que trabajo por el bien del país y la energía que á pesar de mis muchos años aún no me abandona. Si en la fundación de la industria del algodón-árbol he derrochado una gran suma de trabajo;

enorme cantidad de energía y no poco dinero, el colosal éxito obtenido en el desarrollo, vegetación y fructificación de las siembras hechas, garantiza el éxito.

Ya no hay probabilidad de que los temores que se abriguen por un fracaso tengan razón plausible de existir. Existirán para los que sufran anemia moral, para los tímidos, para los irresolutos y esos temores no serán ni lógicos ni fundados, porque seguramente no descansan en un criterio razonado.

De los audaces es la fortuna, y los agricultores que primero escucharon mi propaganda son quienes ahora ostentan grandes árboles de algodón que rendirán su primera cosecha este año: ésta tiene que ser enorme, porque la asombrosa riqueza de las tierras, dando de lo mucho bueno que tienen, los han hecho alcanzar de Abril á á Diciembre el enorme desarrollo de dos y medio metros. Y esto que pasa en Coahuila se verifica en Durango, en la costa de Sotavento, como en Nuevo León. Pasado el año que comienza, en el próximo será inmenso el desarrollo que tomará esta industria salvadora. Y los Estados de Coahuila, Durango, Nuevo León y San Luis Potosí, tienen pujanza agrícola para sembrar el año entrante cien millones de árboles, porque ya habrá la semilla necesaria. Y no haya temor alguno de que vengan intensas heladas á tra-tor-nar las esperanzas de los agricultores cuyas regiones sufran este percance, porque en los Estados algodone-ros del Norte, principalmente fuera del trópico, el fuerte calor que se desarrolla en el verano, activando el crecimiento de los vegetales, hace que los algodone-ros sufran el rigor del frío, y repongan prontamente su follaje en la proporción de diez ramas nuevas por una que hayan quemado heladas, y la nueva florecencia vendrá en seguida, pudiendo madurar el fruto mucho antes que se presenten los nuevos hielos del inmediato invierno. Deseo que mis ideas encuentren eco en el ánimo de todos los agricultores de la República, para que así como me han ayudado con la mejor voluntad en la fundación del algodón-árbol, me ayuden con más vigor, si cabe, en la propagación del cultivo del maíz gigante, cuyo cultivo me propongo desarrollar no solo para aumentar cuando menos en un cincuenta por ciento el volumen total de las cosechas, para la fabricación de carne en los establos y criaderos de todo el país, sino para liberar á cinco millones de mujeres de la esclavitud del metate. Esa piedra digna de los tiempos de Hernán Cortés, debe ser proscrita de una vez y para siempre del uso doméstico de nuestros campesinos y rememplada por molinos harineros que pronto se inventarán en condiciones viables para uso doméstico. Tampoco los molinos de nixtamal son útiles, porque no desempeñan el trabajo de la mujer por completo, sino á medias, y porque siempre hay necesidad del metate para hacer las tortillas y éstas conviene que sean hechas, gastando la harina de maíz preparada en molinos grandes ó chicos, como yo lo he hecho varias veces con la harina de maíz gigante, cuyas tortillas, con mejor gusto y más limpieza, se gastan con mayor agrado. Estas pruebas he venido verificando hace un mes, hasta obtener la evidencia de lo fácil y económico que resulta su elaboración. Fácil, porque bastan cinco minutos para preparar la harina con agua caliente ó fría, para comenzar la fabricación de las tortillas, y económico porque se ahorra tiempo y leña para cocer y moler el nixtamal.

* * *

Cualidades características del maíz gigante, no iguales por ninguna otra variedad:

Primera.—Crece cinco metros, y con tal motivo, produce triple cantidad de forraje que las otras variedades que se cultivan, pues sus hojas anchas y hasta de