

43

41/62, 71-83

ESTUDIO PETROGRAFICO DE ROCAS DE LA MINA "NELLY"

DPTO. SAN MARTIN - PROVINCIA DE SAN LUIS

Efectuadas por

Roberto L. Caminos

1959

-----00-----

ESTUDIO PETROGRAFICO DE ROCAS DE LA MINA "NELLY"

DPTO. SAN MARTIN - PROVINCIA DE SAN LUIS

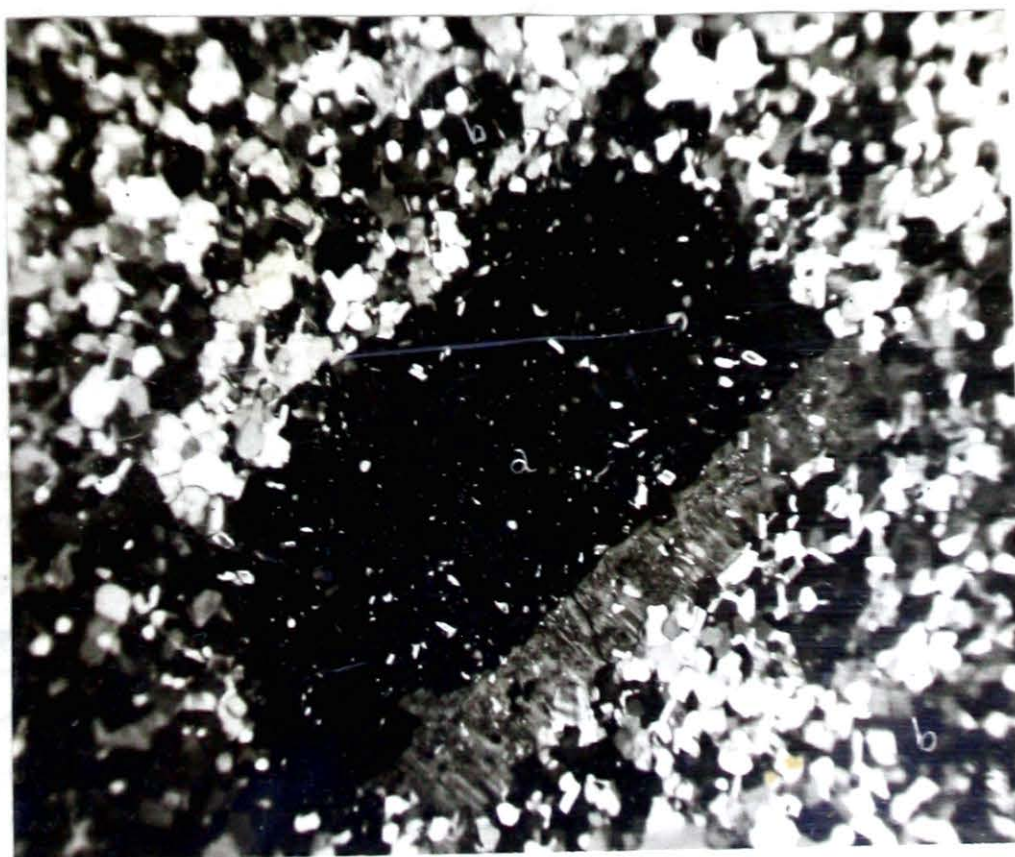
Muestra N° 4 - APLITA

Descripción microscópica:

Estructura granosa fina, panalotriomorfa. Sus principales constituyentes son cuarzo y feldespato potásico, que se encuentran en cantidades aproximadamente iguales. El primer mineral muestra extinciones onduladas suaves, y regular número de pequeñas inclusiones sólidas (feldespato, muscovita). El feldespato es microclino, que no siempre presenta el maclado reticular típico y, cuando lo hace, es en forma defectuosa y parcial. Las maclas son con frecuencia lenticulares y a veces se acuñan y orientan según ángulos rectos, ocupando sólo una parte del mineral. Estas características del maclado posiblemente sean debidas a procesos cataclásticos. La alteración caolínica o sericítica ha sido poco intensa. Tampoco se ven señales notables de pertitas de reemplazo o exolución. Los granos de cuarzo y microclino tienen un diámetro que varía entre 0,16 mm. y 0,08 mm., pero existen individuos de cuarzo, aislados, que sobrepasan 5 ó 6 veces estas dimensiones.

Algunos cristales de microclino, de los que se observan cuatro en toda la preparación, constituyen, por sus dimensiones, verdaderos fenocristales. El mayor de ellos, por ejemplo, es idiomorfo, de unos 3 mm. de longitud. Su contorno muestra un borde sinuoso, de dibujo caprichoso, a causa de la penetración de granos vecinos, a los que suele envolver e incorporar (fotografía 1). Este hecho daría evidencia de una extensa etapa de cristalización por parte de este mineral, la cual comprendería gran parte del proceso de consolidación de la roca. Estos fenocristales muestran avanzado reemplazo peritítico en forma de finas venillas paralelas o, más frecuentemente, como áreas irregulares de contornos imprecisos que, en las zonas libres de reemplazo, dejan ver el maclado típico del microclino.

Como accesorios podemos citar tablillas de muscovita (10%) y en menor cantidad, granos poliédricos o subredondeados de granate.



Fotografía 1. - a) Fenocristal de microclino - b) Pasta granosa fina cuarzo feldespática.

Muestra Nº 14 - APLITA

Descripción microscópica

Estructura granosa fina, panalotriomorfa. Sus dos principales componentes, cuarzo y feldespato potásico, en proporciones aproximadamente iguales, determinan esta estructura sacaroide, ligeramente inequigranular debido al mayor tamaño de los granos de cuarzo, de hasta 0,5 mm., sobre los de feldespato. El feldespato, en el que es difícil diferenciar ortosa de microclino, ya que este último no siempre presenta su maclado característico, muestra una alteración caolínica y sericítica moderadamente avanzada, intensa en algunos casos.

La muscovita, en individuos tabulares, constituye alrededor del 15% del total de la roca.

-----0-----

Muestra Nº 7 - ESQUISTO CUARZO-MICACEO

Descripción microscópica

Estructura granoblástica, con orientación bien visible de sus componentes. Estos son, en primer lugar, cuarzo (60%), en granos redondeados, a veces algo angulosos, de unos 0,15 mm. de diámetro medio. Carecen en general de extinciones onduladas. Determinan unamasa granosa que envuelve escamas de biotita (20%) y muscovita (5%). La disposición paralela de estos minerales planares, en forma de finas guías discontinuas, confiere a la roca el carácter esquistos. Esta biotita, color pardo-verdoso, moderadamente pleocroica, no muestra señales de desferrización y, como consecuencia, no abunda el óxido de hierro. La muscovita es entonces de origen primario. Algunos individuos de biotitas están salpicados por halos pleocroicos.

Asociada al cuarzo aparece plagioclasa (10%), en grnos semejantes a los de este por su forma y tamaño. Están manchados por alteración sericítica más o menos intensa, y en ninguna sección muestran maclas que sirvan para medir el ángulo \angle :M.

Como accesorio merece citarse la apatita, en granos de sección periforme, característicos por su relieve, baja birrefringencia y extinción recta. También se ven pequeños granos de zircón incluidos en cuarzo y biotita.

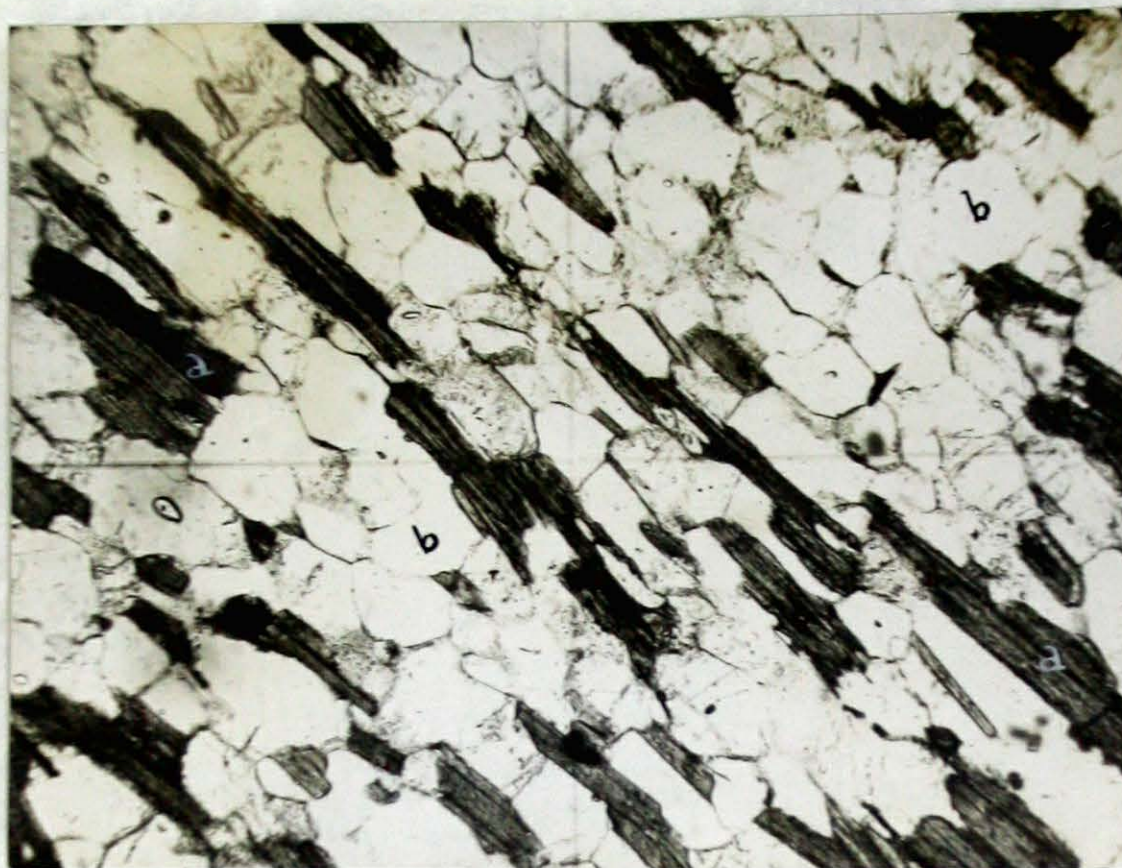
-----0-----

Muestra Nº 12 - ESQUISTO CUARZO-MICACEO

Descripción microscópica

Estructura similar a la de la roca descrita anteriormente (7), si bien en este caso los granos de cuarzo muestran una mayor alineación con respecto a la esquistosidad, disponiéndose con su dirección de mayor elongación paralela a la misma. (fotografía 2).

Su composición mineralógica tampoco es sensiblemente diferente. Llamen la atención dos formaciones nodulares - fusiformes, concordantes con la esquistosidad de aproximadamente 2,5 mm. de longitud. Son probablemente de naturaleza muscovítica-sericítica, en forma de haces de fibrillas muy fins que determinan guías de trazo sinuoso, cuyo acercamiento constituye las formaciones fusiformes mencionadas más arriba.



Fotografía 2.- a) Biotita - b) cuarzo.

-----0-----

Muestra Nº 4 - ESQUISTO CUARZO MICACEO INYECTADO

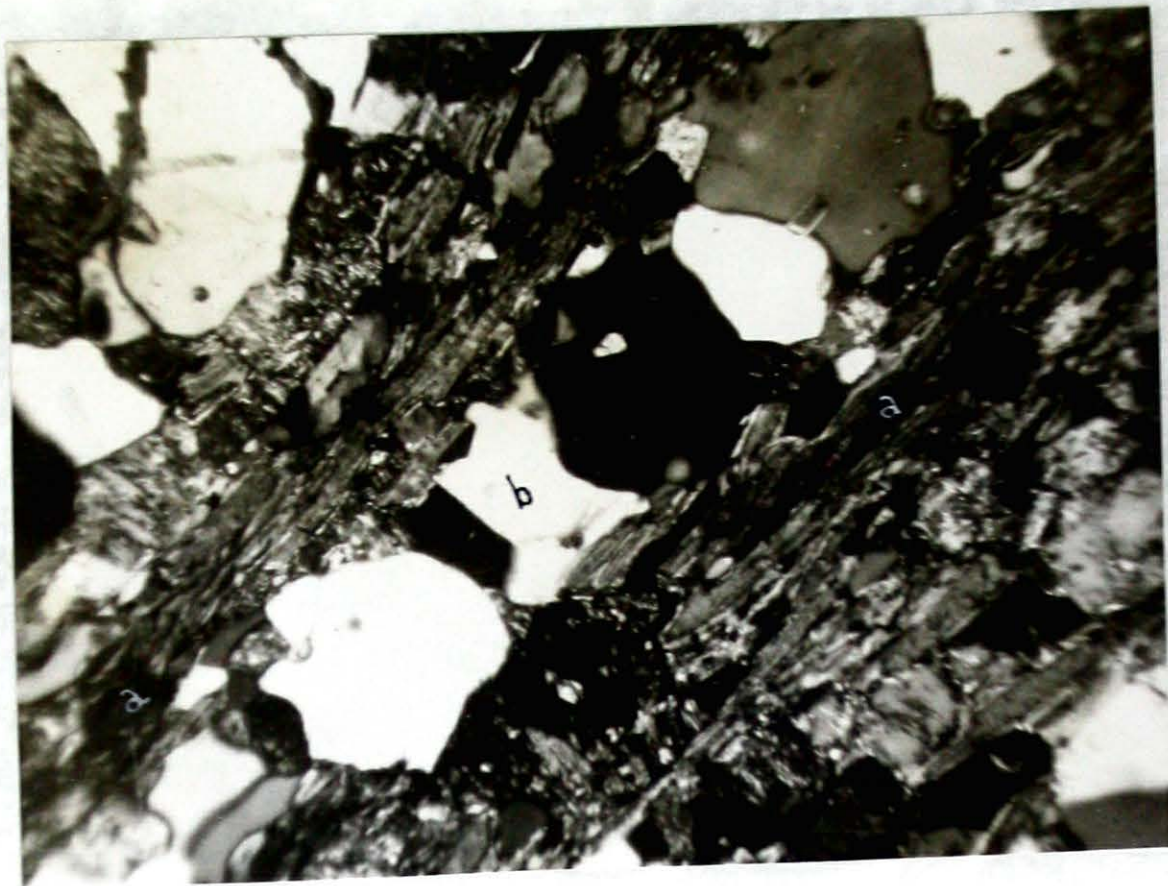
Descripción microscópica

Estructura granoblástica, en la que muchos granos de cuarzo se unen por líneas de contacto más o menos rectas, configurando una estructura de tipo de mosaico. El carácter esquistoso está dado por tablillas de biotita, dimensionalmente orientadas. Son color verde parduzco, con moderado pleocroismo, constituyendo un 25% aproximadamente del total de componentes. Las envuelve una masa granoblástica de cuarzo (50%) y feldespato (20%). El primer mineral se ve límpido y, en los pocos que presenta extinción ondulada, ésta es muy suave. El segundo mineral está enturbado por una fina alteración sericítica, no se observan en él zonabilidad ni maclas. Por su índice de refracción se trata de oligoclasa.

Esta roca ha sufrido los efectos de una inyección de material ígneo de naturaleza cuarzo-feldespática. Este fenómeno se manifiesta en forma de venas concordantes con la esquistosidad, aunque de contornos no muy bien definidos. La principal de ellas, de unos 2 mm. de espesor, atraviesa la preparación (fotografía 3), pero las restantes se acuñan o difunden, siendo difícil determinar, en estos casos, cual es el material original de la roca y cual es ígneo introducido. Es decir, que la inyección venosa ha sido acompañada por algo de inyección difusa.

En general, podemos considerar a las áreas más ricas en feldespato y con granos de cuarzo de mayor tamaño, como las de más probable origen ígneo. Otra particularidad notable es la mayor abundancia de biotita, y a la vez su aumento de tamaño, a lo largo de las zonas inyectadas.

Las venas están compuestas por granos de cuarzo de formas irregulares y, en cantidad mucho menor, por plagioclasa (oligoclasa), bastante enturbada por alteración sericítica. No todo el material de estas venas es de origen ígneo, una parte quizá considerable del cuarzo (los granos más pequeños), y también de biotita, pertenecen a la roca metamórfica y han sido englobados por la inyección.



Fotografía 3.- a) Esquisto cuarzo-micáceo. - b) Vena cuarzosa concordante con la esquistosidad.

-----0-----

Muestra N° 1.- ESQUISTO CUARZO ANFIBOLICO INYECTADO

Descripción microscópica

Estructura granoblástica cuyos componentes presentan orientación dimensional bien marcada. El cuarzo y el anfíbol (hornblenda), en proporciones casi iguales, constituyen prácticamente la totalidad de la roca. Aparece una pequeña cantidad de plagioclasa, sin maclas ni alteraciones; su índice de refracción indica su composición: oligoclasa.

Aparte de estar atravesada por una vena cuarzosa, esta roca no muestra ninguna particularidad notable. Dicha vena, concordante con la esquistosidad, de 1 mm. de espesor, está formado por granos gruesos e irregulares de cuarzo. Parte de estos granos, especialmente los más pequeños, así como los agregados escamosos de sericita situados entre los intersticios de los individuos mayores, son seguramente originales de la roca metamórfica arrastrados por el proceso de inyección.

-----0-----

Muestra N° 2 - MIGNATITA GRANATIFERA

Descripción microscópica

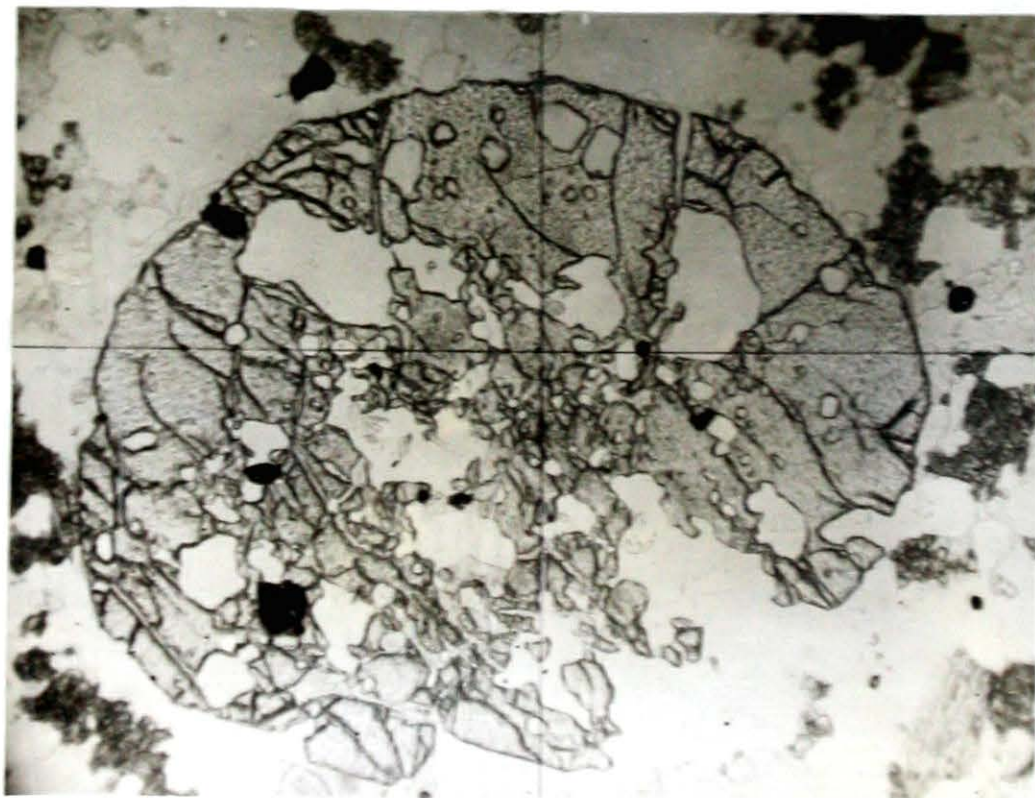
Estructura granoblástica, de grano fino, inequigranular. Se trata de un esquisto micáceo cuya esquistosidad original ha sido casi completamente eliminada por una intensa penetración de material ígneo. Siendo la inyección de tipo difuso, es difícil diferenciar entre los componentes primitivos y los aportados. Hay granos de cuarzo de mayor tamaño que presentan formas irregulares, carecen de extenciones onduladas, están límpidos y su grado de densidad varía de un sector a otro del corte. Estos granos son los de más evidente origen ígneo. Entre

éstos aparecen otros más pequeños, 5 ó 6 veces menores, que determinan una estructura algo mosaíca, y se asocian con granos de oligoclasa, del mismo tamaño, sin maclas y cubiertos por alteración caolínica y sericítica. Estos granos pueden considerarse como propios del esquisto original.

Son frecuentes los agregados muy finos, intersticiales, de escamitas de hidromuscovitas, pegmatita, clorita y masas terrosas de feldespato alterado, materiales éstos que pueden interpretarse como elementos de la roca primitiva disgregados por el mecanismo de inyección.

Otro componente importante es la biotita (25%), en tablillas dispuestas desordenadamente. Es de color pardo verdoso, con pleocroismo moderado a casi ausente, en muchos casos ya totalmente desferrizada. El óxido de hierro opaco forma rebordes o se introduce a lo largo de las líneas de clivaje. Puede observarse el pasaje gradual de biotita a muscovita secundaria. Otros individuos han sido reemplazados por clorita.

Destacándose por su fuerte relieve aparecen granos aislados de granate, de 1 a 1,5 mm. de diámetro, con contornos más o menos poligonales. La intensa penetración de cuarzo sufrido por este mineral da a la asociación por tal causa formada, un marcado aspecto poiquilítico (fotografía 4).



Fotografía 4.- Cristal de granate penetrado por cuarzo. Lo rodea material cuarzo- feldespático mezclado con abundante biotita, sericita y clorita. Sin analizador.

-----0-----

Muestra Nº 5.- MIGMATITA ADAMELITICA

Descripción microscópica

Estructura granoblástica (granosa panalotriomorfa). Granos de 1,5 a 2 mm. No se observan esbozos de carácter gneísico. El principal componente es el cuarzo, en granos de tamaño variable, con bordes redondeados, a veces dentados. Todos muestran extinción ondulada, en ocasiones fragmentaria. Muchos de ellos, roturas.

Aparece también feldespato potásico, posiblemente ortosa,

en granos semejantes a los de cuarzo por su forma y tamaño, pero en menor cantidad. No presenta maclas. Las secciones de este mineral se ven salpicadas por pequeñas inclusiones cuarzo micáceos, granitos de apatita, y están algo enturbiadas por una leve alteración caolínica.

Se observa plagioclasa, oligoclasa, bien maclada y casi inalterada. Este mineral no abunda.

La muscovita se presenta en tablillas dispuestas desordenadamente, aunque a veces formando manojos. Su origen es indudablemente primario, ya que no muestra señales de desferrización ni decoloración gradual. Algunos individuos están bastante cloritizados.

Entre ciertos granos de cuarzo y feldespato es posible hallar material intersticial cuarzo-muscovítico-feldespático, de estructura microbrechosa, y no es raro que las grietas y fisuras estén rellenas de cuarzo secundario, calcita y sericita-clorita.

Estas características, unidas a las extinciones onduladas arriba mencionadas, permiten suponer la intervención de acciones tectónicas.

-----0-----

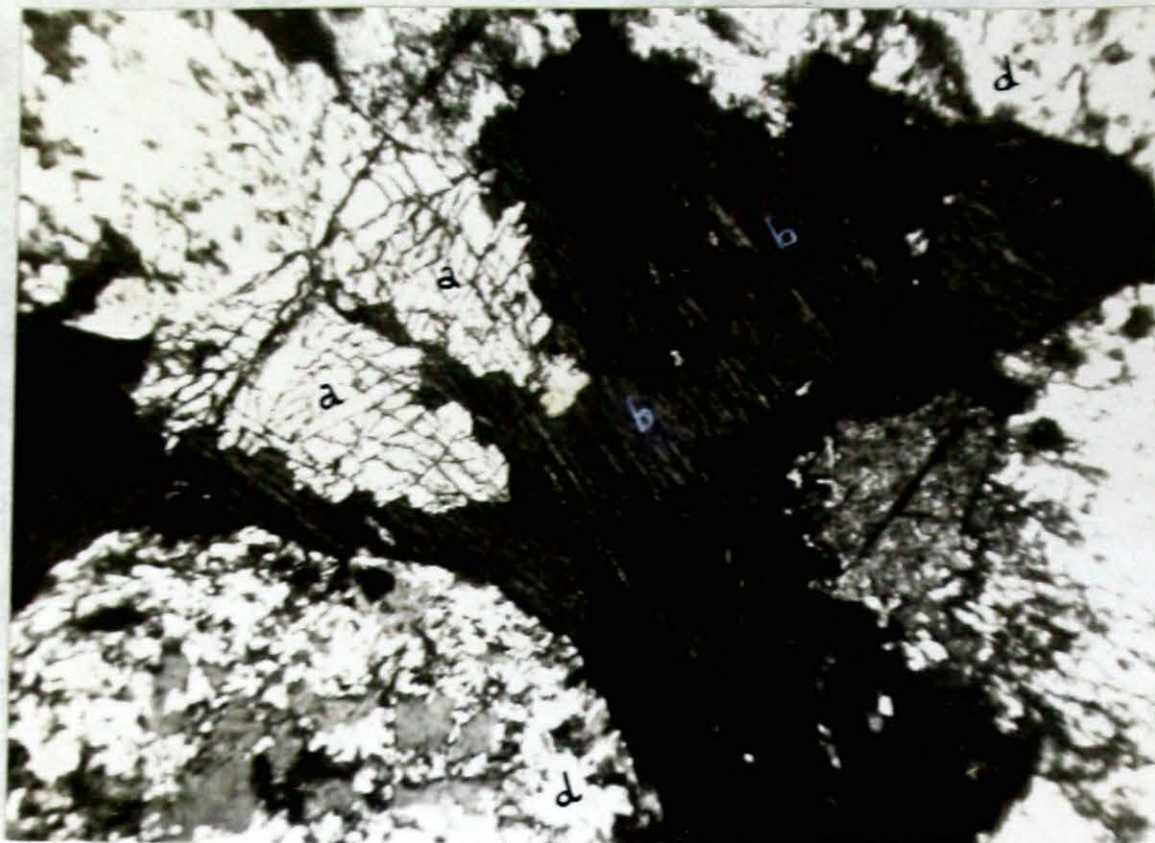
Muestra N° 13.- GABRO

Descripción microscópica

Estructura granosa, hipidiomorfa, de grano mediano. Sus componentes son: plagioclasa (labradorita), en cristales subhedrales, de secciones tabulares, algo cuadráticas. Presenta maclas polisintéticas y abundante cuarzo incluido, que le da aspecto poiquilítico. Este mineral, que constituye un 45% del total de la roca, ha sufrido un intenso reemplazo por epidoto y zoisita y, en menor cantidad, por clorita y sericita. Se encuentran individuos casi totalmente cubiertos por este material.

El cuarzo aparece también fuera de la plagioclasa, con carácter intersticial, mostrando extinción ondulada suave y frecuentes líneas de fractura. Forma casi un 25% de la roca. El resto, además de la plagioclasa, está constituido por anfíbol cloritizado (fotografía 5), cuyo origen es difícil de precisar. No es factible que se trate de un paso hacia una ortoanfíbolita, como consecuencia de metamorfismo regional, pues los rasgos texturales de la roca no corresponden a los de una anfíbolita de este tipo; quizás sea más lógico considerar a este anfíbol como piroxeno uralitizado, por lo cual estaríamos entonces ante un fenómeno deutérico; pero no quedan relictos de piroxenos que confirmen esta hipótesis.

La observación se dificulta aún más debido a una postrera modificación de su composición y estructura: acidificación en forma de inyección cuarzosa e intensa cloritización y epidotización. No obstante, la composición de la plagioclasa aún libre de alteración, y el hábito de algunas secciones, evidencian el origen ígneo y gábrico de esta roca.



Fotografía N^o 5.- a) Anfíbol - b) Clorita - d) Plagioclasa reemplazada por sericita y calcita; con inclusiones de cuarzo - Nícoles cruzados.

-----0-----

Muestra N^o 6.- KAMPERITA (Lamprófiro sienítico calco-alcalino).

Descripción microscópica

Roca de estructura granosa fina, hipidiomorfa, de características particulares. Está compuesta en su mayor parte (60%) por feldespato potásico y plagioclasa, este último mineral subordinado al primero, aunque, debido a la intensa alteración que afecta a la roca, es problemático determinar la relación exacta entre uno y otro mineral. Aparecen en granos de 0,2-3 mm. de diámetro medio.

El feldespato potásico es ortosa, en cristales subhedrales, maclados según la ley de Carlsbad. Deja ver, cuando lo permite el caolín sericita y clorita que lo reemplazan parcialmente, algunas formaciones peritíticas. La plagioclasa muestra un grado de alteración aún mayor, especialmente sericítica. En contados casos es posible observar maclas de albita, cuyo ángulo \angle : M indica oligoclasa.

El resto de la roca está constituido casi exclusivamente por biotita parda (38%), cuyas tablillas se distribuyen desordenadamente o se adosan con cierta frecuencia a los contornos de los granos de ortosa (fotografía 6). Miden unos 0,5 mm. de longitud, su pleocroísmo no es intenso y están flexionada o desflecadas. Muestran una considerable separación de óxido de hierro, que por tal causa abunda en la roca.

Con carácter accesorio se hallan apatita, en agujas aisladas o granos de forma irregular, y muy escaso cuarzo.



Fotografía Nº 6.- a) Biotita parda - b) Feldespato potásico alterado, en extinción. Nicoles cruzados.

-----0-----

Muestra Nº 9

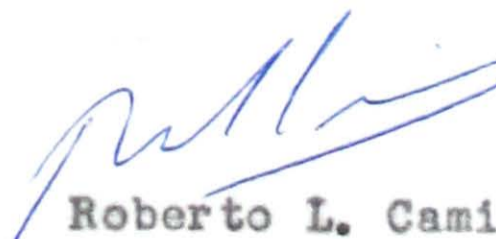
Agregado cuarzoso de tipo amplítico-pegmatítico, con pequeñas inclusiones micáceas y abundantes agujillas de turmalina. Se observan granos dispersos de un mineral opaco: hematita.

Muestra Nº 11

Material fragmentado, con textura brechosa-cataclástica con grietas y fisuras rellenas por limonita. Aparecen también gránulos aislados de hematita.

Muestras Nºs 8 y 10

Agregados de cuarzo cataclástico con intercrecimientos de galena y cerusita. Hay también cristales aislados de pirita.


 Roberto L. Caminos.