



DESCRIPCION PETROGRAFICA DE LAS ROCAS PERTENECIENTES

A LA HOJA 28c - EL NIHUIL - PROV. DE MENDOZA

Rocas Plutónicas

Muestran: 10- Gabro sanssuritizado

Descripción Microscópica - Roca de textura granosa fina hipidio-mórfica con: plagioclasa sanssuritizada, anfíbol uralítico reemplazando piroxeno (augita) y magnetita al parecer, también secundaria.

La plagioclasa (andesina básica - labradorita ácida), aparece en cristales subhedrales con maclas de albita, Periclino y Carlsbad. La alteración es variable, hay cristales limpios, otros con algo de alteración, mientras que los individuos mayores (de hasta 1 cm), están totalmente sanssuritizados; o sea reemplazados por un agregado masivo fino, en el que se puede distinguir: epidoto, zoisita, sericita y actinolita, ésta última en fibrillas sin orientación.

Esta alteración les da a los cristales un color blanco lechoso, cuando se los observa a simple vista.

La actinolita, es fibrosa en partes, formando en otras, cristales anhedrales con maclas simples y buen clivaje. Suele contener granos pequeños de magnetita, de contorno irregular.

El reemplazo del piroxeno augítico por actinolita es muy avanzado, pero aún se observan relictos de cristales de augita (algunos bastante grandes), aislados por anfíbol.

La magnetita debe ser de origen deutérico, pues los individuos al parecer, han cristalizado invadiendo parte de los granos de plagioclasa y anfíbol. Estos minerales aparecen además dentro de la magnetita, siguiendo líneas paralelas que forman ángulos de casi 90°.



- 2 -

Estos relictos no guardan ninguna relación entre sí, pero la disposición de los espacios que ocupan sugiere control estructural por parte de la magnetita. Es decir que la magnetita, al cristalizar, no llegó a reemplazar totalmente los cristales invadidos dejando relictos de ellos controlados por su propia estructura esquelética.

Muestra n° 54: Tonalita Alterada

Descripción microscópica: - Roca de textura granosa fina muy alterada, compuesta por 45% de plagioclasa; 35% de minerales ferromagnésicos totalmente alterados; 20% de cuarzo y escasos cristales de titanita.

El tamaño de grano, es de aproximadamente 2 mm.

Plagioclasa: (oligoclasa básica-andesina ácida), en cristales euhedrales y subhedrales, con maclas de albita y escasas de Carlsbad.

La alteración de sericita, calcita y epidoto, es muy abundante, principalmente la sericita, que, en laminillas bastante gruesas, ocupa casi totalmente los cristales.

Minerales ferromagnésicos: Totalmente alterados. Los minerales de alteración, son: clorita (pennina); epidoto (pistacita), con algo de calcita y zoisita. Algunas secciones tienen formas típicas de anfíbol, otras, de formas tabulares, tienen relictos de biotita por lo que se pueden considerar como laminillas de mica alteradas.

Cuarzo: en granos intersticiales límpidos.

Titanita: secciones prismáticas pequeñas, bastante alteradas a leucoxeno.

Muestra 20b: Microgranodiorita.

Descripción microscópica - Roca fresca, de textura granosa fina.

Está compuesta por: plagioclasa, feldespato potásico, biotita, anfíbol y cuarzo. Algunos cristales de plagioclasa, biotita y anfíbol tienen mayor tamaño que el resto (alcanzan hasta 2 mm).



- 3 -

Plagioclasa: (oligoclasa básica - andesina ácida), en cristales subhedrales, de tamaño variable, con maclas de Albita, Periclino y Carlsbad y, en general, con una o dos zonas marginales difusas, más ácidas. Los individuos, de extinción fragmentosa, suelen tener parches o venillas de una plagioclasa más ácida.

La alteración, de sericita y algo de calcita, llega a ser muy abundante en algunos cristales.

Feldespatos potásicos: (ortosa): en granos anhedrales, con maclas de Carlsbad y granitos intersticiales. La ortosa, a veces, rodea y penetra los cristales de plagioclasa.

Es muy abundante la alteración de sericita y caolín de color pardo oscuro.

Minerales ferromagnesianos.

Biotita: en laminillas de color pardo, algunas muy frescas y otras casi totalmente cloritizadas (penina) con algo de epidoto y óxidos de hierro. Las laminillas aparecen penetradas por cuarzo y feldespato.

Anfíbol: (hornblenda): en cristales anhedrales maclados, de color verde, penetrados por los demás minerales de la roca y asociados en general con biotita.

Los individuos son frescos, con algo de epidoto y magnetita en cristales pequeños y medianos.

Cuarzo: límpido, totalmente intersticial. Suele contener agujas cortas; posiblemente de silimanita.

Minerales accesorios: granos pequeños de magnetita (algunos euhedrales) y escasos de circón.

Rocas Hipabisales

Muestra n° 20a - Diabasa cuarzosa.

Descripción microscópica - Roca fresca de textura subofítica a granosa fina hipidimórfica con plagioclasa (57%); piroxenos (augita diopsídica e hipersteno) 30%; biotita y anfíbol (5%); óxido de hierro (2%); cuarzo y micropegmatita intersticial (5%) y apatita como mineral accesorio.



- 4 -

Plagioclasa (28%-30% An- labradorita ácida) la mayoría en cristales subhedrales, algunos subhedrales. Tienen maclas de albita, Periclino y Carlsbad bien visibles y extinción ondulada a fragmentosa. La zonación, mal definida en algunos individuos, se manifiesta en general como un borde exterior y discontinuo más sódico (12% a 14% An- andesina ácida).

Los cristales son frescos, salvo en las proximidades de los piroxenos; donde la clorita de alteración de éstos, penetra en la plagioclasa.

Piroxenos: a) augita diopsídica (el más abundante) b) hipersteno.

Aparecen en cristales subhedrales, algunos subhedrales, con buen clivaje, extinción algo ondulada y escasas maclas simples.

La augita y el hipersteno suelen aparecer intercrecidos, mostrando además, laminillas de exsolución de otros piroxenos (de tipo diopsídico y pigeonítico).

El anfíbol (hornblenda) de color verde, bordea los cristales de piroxeno en forma irregular y discontinua, reemplazándolos en gran parte.

Se trata de un mineral deutérico. La biotita, en laminillas pardas frescas y con circón formando halos pleocroicos aparece asociada con piroxeno y hornblenda sin reaccionar con ellos. Es común verla rodeando granos de los minerales opacos. Estos forman cristales subhedrales y granos de forma irregular.

Micropegmatita: (intercrecimiento micrográfico de cuarzo y feldespato potásico); es intersticial. Las tablillas de feldespato potásico; tienen alteración arcillo-ferruginosa.

La apatita, es abundante como mineral accesorio, en forma de prismas cortos y agujas de tamaño variable, (algunas de hasta 1 mm de longitud).



Muestra n° 88

Descripción microscópica - Pórfiro dacítico alterado.

Roca de textura porfírica con +30% de fenocristales de plagioclasa de más o menos 1 mm de longitud y 20% de hornblenda de hasta 7 mm; en una pasta muy alterada de textura microgranosa.

Macroscópicamente, la roca parece muy fresca, pues el anfíbol no está alterado; pero visto al microscopio, tanto la plagioclasa como la pasta, resultan difíciles de identificar debido a la prominente alteración.

Fenocristales

Plagioclasa: (oligoclasa ?) en individuos euhedrales a subhedrales, corroídos por la pasta y totalmente alterados en clorita y sericita. La observación de los índices de refracción del mineral en comparación con el del bálsamo nos permiten darlo como oligoclasa.

Hornblenda: en cristales prismáticos, frescos, de contornos corroídos por la pasta, con abundantes naclas simples.

Pasta: de textura microgranosa, tiene cristales de plagioclasa y cuarzo intersticial y escasos de óxido de Fe.

Como minerales de alteración, hay abundancia de agregados de cristales de calcita y cuarzo de contorno irregular, epidoto, (pistacita), también en agregados irregulares, clorita (penina) en fibrillas finas y agregados fibrosos y algo de lencoxeno.

Muestras n°s: 17 - 48 - 175

Estas muestras tienen características microscópicas comunes, con algunas diferencias que anotaremos más adelante.

Son rocas porfíricas, con pasta microgranosa a micrográfica. Es conveniente mencionar que la cantidad de cuarzo que ha cristalizado, no es suficiente como para configurar una verdadera textura micrográfica.



- 6 -

El feldespató potásico, si bien no es abundante, es a nuestro entender más decisivo que el cuarzo, para la clasificación de estas rocas.

Muestra nº 17

Descripción microscópica pórfiro traquiandesítico.

Roca de textura porfírica con fenocristales de plagioclasa (35%) de hasta 7 mm de diámetro (tamaño promedio: 2 a 3 mm) y 25% de ferromagnésicos (hornblenda y biotita alterada) de hasta 3 mm de longitud; en una pasta (40%) de textura microgranosa a micrográfica.

Fenocristales

Plagioclasa: (andesina media), en cristales euhedrales a subhedrales, con maclas de albita, Periclino y Carlsbad, a veces interrumpidas y en general con extinción "en parches".

Los cristales están muy corroídos y penetrados por la pasta; en algunos casos la resorción es tan grande, que los individuos prácticamente desaparecen, quedando sólo pequeños relictos de plagioclasa que extinguen simultáneamente.

Como alteración, hay sericita, calcita y óxidos de hierro, que aparentemente penetraron por fisuras del mineral.

Suelen encontrarse también cristales de apatita, anfíbol y magnetita incluidos.

Hornblenda: en cristales prismáticos, con escasas maclas simples y algo corroídos por la pasta. Tienen inclusiones de apatita y magnetita y laminillas de biotita de contornos netos, (en este último caso, podría tratarse de cristalización simultánea de anfíbol y biotita).

Con respecto a la alteración, hay algunos granos, muy escasos, de epidoto (pistacita).

Biotita: Laminillas muy alteradas y corroídas por la pasta (vermiculita).

Según los planos de clivaje, se encuentran nódulos



- 7 -

de clorita fibrosa, con calcita, apatita y magnetita.

Los relictos de biotita parda, son fibrosos y se curvan siguiendo la forma de los agregados de minerales de alteración.

Pasta: holocristalina, de textura microgranosa, con cuarzo y feldespato potásico alterado (en gran parte intercrecidos micrográficamente); cristales medianos de apatita y medianos y pequeños de magnetita.

Es común encontrar granos límpidos de cuarzo y en agregados pavimentosos, de origen secundario.

Muestra n° 48

Similar a la anterior, pero con mayor alteración ferruginosa en la pasta, lo que a simple vista, le da aspecto distinto.

Las laminillas de biotita, están mucho más alteradas, de manera que casi no quedan relictos de biotita parda.

Muestra n° 175

Esta roca tiene menor cantidad de fenocristales que las anteriores (20% de plagioclasa y 15% de anfíbol) y carece de biotita. A la vez la pasta es más gruesa.

La plagioclasa, está menos alterada y muestra parches albíticos de contorno irregular, más abundantes hacia los bordes de los cristales.

En cambio los cristales de hornblenda están comúnmente bordeados por abundante magnetita.

La pasta es predominantemente micrográfica y algo más gruesa que en la muestra 17; si bien es en partes microgranosa, con plagioclasa (escasa) pequeños prismas de piribol, magnetita abundante y apatita.

Hay abundante alteración de calcita, con algo de clorita y epidoto.

- 8 -



Es conveniente aclarar, que el cuarzo, tanto intersticial como secundario, es escaso, a diferencia del feldespató potásico, que es relativamente más abundante que en muestras anteriores.

Muestra nº 66

Descripción microscópica - pórfiro riódacítico de pasta micrográfica (o granófiro riódacítico).

Roca de textura porfírica con fenocristales alterados de plagioclasa (+ 20%) de aproximadamente 1 mm de diámetro y un 15% de un mineral ferromagnésico de hasta 4 mm de longitud (tamaño promedio 1 mm), en una pasta fresca de textura micrográfica.

Fenocristales:

Plagioclasa: (andesina ácida a media), en cristales subhedrales maclaños, corroídos por la pasta y alterados, con calcita y algo de clorita, como productos de alteración.

Tienen abundantes parches albiticos, que se disponen según los planos de macla de los individuos; o bien como venilla normalmente a dichos planos.

Mineral ferromagnésico: secciones prismáticas suborientadas de un mineral ferromagnésico (piroxeno o anfíbol), totalmente alterado a calcita y antigorita. Tiene biotita asociada, lo que parecería indicar que proviene del fémico como alteración. Las inclusiones de apatita son abundantes.

Pasta: de textura, micrográfica, con cuarzo y feldespató potásico intercrecidos, pequeños prismas de piroxeno o anfíbol, escasos; abundantes granos de magnetita y prismas y agujas de apatita.

Hay además, granos límpidos de cuarzo, de origen secundario.



- 9 -

Rocas Volcánicas

Muestra n° 168

Descripción microscópica: basalto olivínico

Roca fresca de textura porfírica con 20% de fenocristales de olivina, de tamaño variable (hasta 2 mm), seriados hasta términos de la pasta, ésta es de textura intergranular.

Fenocristales

Olivina: cristales euédrales y subédrales, algo corroídos por la pasta.

Contiene abundantes granos pequeños de magnetita, hay goethita e iddingsita en las líneas de fractura, bordeando y penetrando los granos de olivina.

Pasta: de textura intergranular, está formada por microlitas, delgadas largas de plagioclasa (labradorita ácida), con maclas simples y polisintéticas.

Los prismas de augita son pequeños, abundantes y se acomodan entre las microlitas de plagioclasa, junto con los cristales menores de olivina y los de magnetita, también abundantes.

Como alteración, hay calcita escasa.

Muestras N°: 102 - 126 - 120 - 141.

Estas rocas tienen similares características microscópicas, en cuanto a composición y textura.

Por lo tanto, haremos la descripción detallada de una de ellas (102), marcando para las restantes, sólo las diferencias mineralógicas y texturales.

Conviene aclarar aquí que las muestras 102 y 126 corresponden al mismo tipo de rocas la única diferencia entre ambas es la mayor alteración del vidrio de la pasta, a óxidos de hierro en la muestra 126.



- 10 -

Muestra n° 102

Descripción microscópica: - andesita hornblendífera

Roca de textura porfírica, con un 65% de fenocristales: 40% de plagioclasa (de 0,3 cm a menores de 0,1 cm); 20% de anfíbol (de hasta 1 cm a menores de 0,1 cm); 5% de piroxeno (de 0,2 cm a 0,1 cm), en una pasta de textura vitrofírica algo desvitrificada (35%).

En cuanto al tamaño de los fenocristales, se han dado los términos extremos, que son los que en realidad predominan, es decir que hay dos generaciones de fenocristales bastante bien diferenciadas sobre todo en la plagioclasa.

Fenocristales

Plagioclasa: composición promedio: andesina básica se encuentra en individuos tabulares con maclas de Albita, Periclino y Carlsbad, muy zonales, con zonación normal, oscilatoria e inversa, a veces formando agregados glomérulosos.

Algunos individuos son límpidos, otros tienen algo de sericita y calcita como productos de alteración. Un rasgo común en la plagioclasa son las inclusiones, vítreas.

Estas inclusiones, ocupan a veces determinadas zonas del cristal, o bien cubren totalmente el núcleo de algunos individuos.

En estos casos, los cristales tienen un borde exterior límpido, o varias zonas exteriores con escasa variación en el contenido de amorfita, que tienden a regularizar el contorno del núcleo.

Anfíbol: hornblenda, en cristales euhedrales de color pardo verdoso, en clivaje, maclas simples y a veces con zonabilidad.

Son en general frescos, si bien algunos están rotos o corroídos por la pasta.



- 11 -

Tienen apatita, plagioclasa; granos opacos incluidos y algunos individuos contienen laminillas frescas de biotita.

Piroxeno: augita; es escasa en general y se presenta en cristales prismáticos pequeños.

Accesorios: apatita; en cristales prismáticos, algunos del tamaño de los fenocristales.

Magnetita, en granos euhedrales y subhedrales.

Pasta: de textura vitrofírica; con áreas irregulares de incipiente recristalización.

Hay apatita y magnetita y masas irregulares abundantes, de ceolita (analcina), a veces con contorno cristalino.

La alteración es de calcita y óxidos de hierro.

Muestra n° 120

En esta roca, hay una primera generación de fenocristales de plagioclasa, cuyo tamaño oscila entre 0,5 cm y 1,5 cm, de contornos subhedrales.

Estos fenocristales tienen el núcleo festoneado con multitud de inclusiones vítreas, y un borde exterior angosto, zonal y límpido, que regulariza el contorno de los cristales.

Las otras dos generaciones de fenocristales (que aparecen en la M 102), tienen en esta roca menor tamaño, pero conservan sus diferencias relativas.

El piroxeno es más escaso y también de menor tamaño que en la M 102.

Por otro lado, el anfíbol, de color pardo rojizo tiene abundante alteración a óxidos de hierro pardo oscuros; que en ocasiones bordean totalmente los cristales. También el vidrio está algo alterado.

Muestra n° 141

En esta andesita, los fenocristales de hornblenda y plagioclasa alcanzan a 0,3 cm, como máximo, en cambio los de augita, bastante menores de 0,1 cm en las muestras anteriores, tienen en



esta roca, el mismo tamaño que los de anfíbol. No obstante tener menor tamaño; se conservan, sin embargo, las dos generaciones de fenocristales bien diferenciadas.

Los minerales ferromagnésicos, y en parte la plagioclasa, están al parecer suborientados.

Se han visto además, escasos cristales de cuarzo y sanidina redondeadas y corroídas por la pasta, con aspecto de xenolitos.

La ceolita (analcina), que abunda en la pasta vitrofírica, suele disponerse en bandas subparalelas, que se ven muy bien en la muestra de mano.

Muestra n° 183

Descripción microscópica - Dacita

Roca de textura porfírica, con fenocristales de plagioclasa ($\pm 50\%$) de hasta 1 mm, seriados hasta términos de la pasta y de un mineral ferromagnésico totalmente alterado ($\pm 20\%$); en un 30% de pasta de textura microgranosa.

Fenocristales:

Plagioclasa (andesina media, en promedio) subhedrales, con maclas de Albita, Periclino y Carlsbad, a veces interrumpidas, algunos con multitud de zonas finas y otros con una o dos zonas marginales. La zonación es normal e inversa.

La alteración de calcita y clorita, es abundante en algunos cristales, (a veces demarcando zonas) y ausentes en otros. Por otra parte se ve silicificación en forma de agregados muy finos de sílice cristalina.

Mineral ferromagnésico: secciones prismáticas pequeñas, algunas con forma de anfíbol; ocupadas por minerales de alteración: núcleos redondeados de calcita, rodeados por magnetita. Algunas de estas secciones, tienen contornos más bien irregulares, en ellas los granos de magnetita ocupan el centro y la calcita es intersticial.



- 13 -

Pasta: de textura microgranosa, con abundante alteración de calcita y clorita, como manchas irregulares y óxido de hierro pardos y opacos.

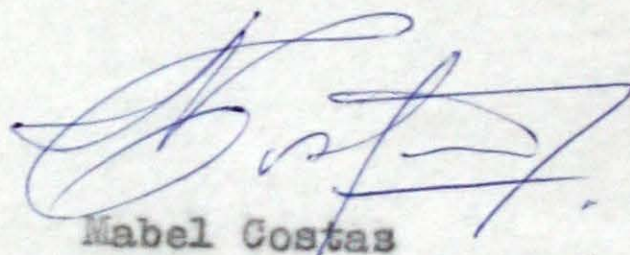
Los minerales que constituyen la pasta, son: plagioclasa (andesina media a básica) y cuarzo en granos ~~anhedrales~~ anhedrales y pequeños.

La diferencia de índices de refracción, entre éstos dos minerales crea la impresión errónea de que hay feldespato potásico intersticial.

gs.-

BUENOS AIRES, enero de 1964.

V. M.
3/30/64


Mabel Costas