

DIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA Y GEOLOGÍA

CENTRO DE EXPLORACIÓN CÓRDOBA

**INFORME PETROGRÁFICO DE DIEZ MUESTRAS
DE LA ZONA DE SUMAMPA Y CANTAMAMPA.**

(HOJA OJO DE AGUA, 1:250.000)

SANTIAGO DEL ESTERO.

Autor: Lic. DEL MÁRMOL, G.

AÑO 1993

INFORME PETROGRÁFICO DE DIEZ (10) MUESTRAS DE LA ZONA DE
SUMAMPA Y CANTAMAMPA.

(Hoja Ojo de Agua) 1:250.000

1.- Muestra 56.245

Roca de color general gris, textura granular hipidiomórfica, muy coherente en muestra de mano y con un bajo estado de alteración meteórica.

Compuesta principalmente por feldespatos calcosódico, cuarzo, biotita y hornblenda y feldespatos potásico.

Descripción microscópica

Cuarzo: se presenta en forma intersticial en cristales anhedrales de extinción fragmentosa y frecuente granulación en sus contornos. Porcentaje en la roca es de aproximadamente / 20%.

Plagioclasa: grandes cristales subhedrales de andesina y en menor proporción oligoclasa que muestran excelentes maclados según leyes de karlsbad y albita. Tienen inclusiones de hornblenda apatito y opacos. Presenta zonación en su composición con núcleos más cálcicos y su estado de alteración (sausurritización) es moderado. Porcentaje aproximado en la roca = 35.

Feldespatos potásicos: participa con alrededor del 20% en el volumen total de la roca. Sus granos son de menor tamaño que en las plagioclasas y de formas anhedrales ocupando junto al cuarzo los intersticios de la roca.

En algunos cristales de tamaño algo mayor se observa maclado cuadrillé propio del microclino.

Máficos: el más abundante es la biotita con escasas inclusiones de circón y asociada a la hornblenda con inclusiones de opacos.

El tamaño de las láminas de biotita varía entre los 2 y 8 milímetros.

Porcentaje máficos: 22%.

Accesorios: apatito, circón, mena de hierro, algo de titanita.

Clasificación: adamelita cálcica a granodiorita.

Secuencia de cristalización:

Hornblenda

biotita

andesina

oligoclasa

microclino

cuarzo

2.- Muestra 56246 Muestra de mano

Roca grahosa, tenaz, de color gris rosado. Con leve orientación de los minerales micáceos e inyecciones aplíticas formando pequeñas venillas del mismo color y composición mineral que el resto de la roca. Entre los minerales máficos predomina la biotita con un tamaño pocas veces mayor de 0,5 cm.

Se observan pátinas de sulfuros a simple vista. El feldespato potásico es de color rosado o marrón claro con un tamaño medio de 0,5 cm. aunque con frecuencia supera el centímetro.

Plagioclasas blancas más pequeñas y el cuarzo traslúcido o rojizo por óxidos de hierro.

Descripción microscópica:

Roca de textura granular hipidiomórfica, compuesta por cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita, muscovita y anfíbol.; turmalina, circón y apatito como accesorios.

Cuarzo: presenta gran cantidad de pequeñas inclusiones de opacos que en algunos casos alcanzan una décima de milímetro. La extinción es levemente ondulante. Son cristales anhedrales de entre 1 y 2 mm.

Gran parte de las inclusiones son de óxido férrico y se ubican formando bandas en los planos de clivaje del mineral, y su cristalización probablemente esté relacionada a soluciones hidrotermales póstumas en la consolidación de la roca ya que no existe en la disposición de las mismas relación con las microfisuras, que por otra parte, son pocas (no provienen de aportes externos). Cabe observar que en muestra de mano se observan cristales de cuarzo color rojizo. Porcentaje de cuarzo: 20.

Plagioclasa: variedad oligoclasa, maclado según leyes de albita y carlsbad. Cristales de contornos subhedrales de entre

0,2 y 0,5 cm, bastante sericitizados y con muchas inclusiones de biotita, muscovita, sulfuros y óxidos. La zonación es poco frecuente. Porcentaje en la roca = 25.

Feldespatos potásicos: de tamaño similar a las plagioclasas, formas subhédricas, muy argilizados y con abundantes inclusiones de opacos.

Se reconocen las variedades microclino y ortoclasa peritéticos o micropertíticos, con la albita u oligoclasa sericitizada. Con abundantes inclusiones de opacos, es común que engloben cristales de plagioclasa o a otros cristales de feldespato potásico tal como si fueran de segunda generación. Porcentaje = 35%

Minerales micáceos: Predominio de la biotita sobre muscovita y anfíbol. Paquetes de tamaño rara vez superior a 0,5 cm.

La hornblenda es poco común y con alteración a biotita. La muscovita puede darse en tamaños de 0,3cm, pero son más comunes las láminas pequeñas subordinadas a las biotitas (por alteración) o como inclusiones en los aluminosilicatos.

Las biotitas tienen inclusiones de circón con halos pleocroicos y exclusiones de magnetita y hematita. Incipiente iso-orientación.

Porcentaje minerales micáceos primarios = 12%.

Accesorios: turmalina, circón y apatito aproximadamente 0,1% del corte.

Opacos: 7%, amplia distribución, se reconocen sulfuros, exclusiones de hierro y probablemente chispas de oro nativo. Se recomienda calcografía.

Secuencia de cristalización:

Anfíbol
Biotita
Plagioclasa
Microclino
Ortoclasa
Cuarzo
Muscovita

Clasificación. Adamelita.

3.- Muestra Nº 56.248

Roca de textura granosa mediana a gruesa, de color rosado claro, coherente en muestra de mano. Con un porcentaje de máficos de alrededor del 15% y orientados.

Entre los minerales félsicos sobresalen por su tamaño levemente mayor los feldespatos potásicos, que llegan al cm de diámetro, sobre las plagioclasas de color blanco y bastante alterados y el cuarzo transparente, ambos de unos 0,3 cm de diámetro promedio.

Mediano grado de alteración meteórica.

Descripción microscópica.

Textura granular hipidiomórfica.

Feldespato potásico: Fundamentalmente microclino en grandes cristales subhedrales a euhedrales que engloban cristales de cuarzo y con abundantes intercrecimientos de albita y oligoclasa producto de desmezcla a baja temperatura (peritita). Contiene además pequeñas inclusiones de minerales opacos y presenta un incipiente estado de alteración en caolín. Porcentaje en la roca: 30%.

Plagioclasa: granos subhedrales a euhedrales de hasta 4mm de desarrollo, generalmente maclado según ley de albita, corresponde a la variedad oligoclasa, mientras que la albita está asociada a la peritita.

En su mayoría tienen zonación y su estado de alteración es bastante avanzado como producto de la cual se formaron sericita, muscovita y carbonatos. Su porcentaje sobre el total de la roca oscila en el 20%.

Cuarzo: cristales anhedrales a subhedrales de hasta 5 mm. de diámetro, de extinción normal y levemente ondulante, con abundantes inclusiones de opacos de reducido tamaño.

Bastante fisurados con frecuentes rellenos muscovíticos.

Los opacos de mayor tamaño están incluidos en el cuarzo. 30% sobre el volumen total.

Biotita: cubren aproximadamente el 15% del corte. Está parcialmente desferrizada, tiene abundantes exclusiones de magnetita y hematita. Casi la totalidad de los minerales accesorios están asociados a ella como por ejemplo: circón, titanita y apatito.

Secuencia de cristalización:

Biotita

Oligoclasa

Peritita - Cuarzo

Clasificación: Adamelita.

df

4.- Muestra 56.247

Muestra de mano:

Roca de color gris resado, textura gneílica bien definida. Bandas oscuras de minerales máficos y opacos (40%) orientadas, entre las que se disponen alternadamente bandas, lentes y ojos de minerales leucocráticos (60%) compuestos por feldespato potásico y cuarzo en ese mismo orden de abundancia.

Descripción Microscópica.

Se observa un claro predominio del feldespato potásico (ortoclasa y microcline) y el cuarzo sobre los minerales máficos, proporción que no se manifiesta en la muestra de mano.

El máfico predominante es la biotita que en ocasiones está reemplazada por muscovita o muy desferrizada. Forma de bandas sin continuidad óptica, pero visiblemente orientadas. Su porcentaje en la roca está entre el 5 y 10%.

Feldespato potásico: la variedad microcline se encuentra en cristales de tamaño muy variable, entre el 0,2 y 2,5 cm, de hábito subhedral, con maclado cuadrillado.

Posee frecuentes intercrecimientos de plagioclasa sódica (microperthita), como así también es común que englobe cristales más o menos redondeados de oligoclasas mirmequítica (textura de reemplazo).

También se da la variedad ortoclasa microperthítica pero sin inclusiones de mirmequita.

Porcentaje en la roca: 45%.

Cuarzo: De extinción ondulosa, en cristales grandes de aproximadamente 0,5 cm, anhédrales a subhédrales. Asociados y/o con inclusiones de biotita y muscovita. Los pocos opacos incluidos provienen de la biotita: 30%.

Plagioclasas: aportan un 15% en la roca, sus variedades son albíta y oligoclasa, la primera de ellas generalmente en la perthita. Con zonación poco marcada. Con inclusiones vermiculares de cuarzo (mirmequita) cuando están asociados a los feldespatos potásicos. Maclado según ley de albíta.

Moderada sericificación. /

Minerales accesorios: circon, dentro y fuera de las biotitas; apatito, granates deformados e triturados; esfena de poco desarrollo y escase.

Genética: granitización en un esquisto pelítico. Por abundancia de aluminio y textura mirmequítica de reemplazo en las plagioclasas.

Clasificación: gneis porfiroblástico de composición granítica.

56

5.- Muestra 56.249 (Muestra de mano)

Roca de textura gnáissica, grano muy fino, compacta, muy coherente. Presenta un bandeado ondulado muy delgado, las lentes y bandas de minerales claros 0,8 cm de espesor son de composición cuarzo-feldespática. Las bandas de minerales máficos están compuestas de anfíboles y biotita y, en ocasiones poco definidas, mezcladas con minerales félsicos.

Descripción microscópica:

Esquisto cuarzo-feldespático compuesto por los siguientes minerales en orden de abundancia:

cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, zoicita, sillimanita, granates y circón donde abundan las biotitas, hornblenda, piroxeno. Esta asociación de minerales, sobre todo, cuarzo, Fk, plagioclasas, sillimanita-granate corresponde a una temperatura de formación mediana a alta, por otra parte la sillimanita en ocasiones presenta en sus extremos reemplazo por cianita.

Clasificación: esquisto cuarzo-micáceo.

6.- Muestra 56.250

En muestra de mano tiene color rojo claro y una textura granosa fina muy homogénea, con bajo porcentaje de micas y frecuentes manchas rojizas de óxido férrico que provienen de la oxidación de sulfuros.

Descripción microscópica:

Roca de textura granular xenomórfica, compuesta principalmente por cuarzo, microclino, ortoclasa, plagioclasa y pocos opacos y muscovita.

Cuarzo: Extinción ondulante, cristales de un desarrollo igual o mayor que los demás minerales. Con pocas inclusiones de opacos alineadas.

Porcentaje de la roca : 30%.

Microclino: abundantes inclusiones de óxido férrico entre fisuras y planos de clivaje. Parcialmente alterado, siempre maclado y con intercrecimientos de cuarzo producto de desmezcla e inclusiones de cristales de plagioclasas muy sericitizadas. 25%.

Ortoclasa: abundan las inclusiones y tefidos de $O_3 Fe_2$ entre planos de clivaje. Suele englobar cristales de oligoclasa y tiene igual que el microclino cuarzo por cristalización en temperatura por debajo del eutéctico.

Porcentaje en la roca: 17%.

Plagioclasas: Oligoclasa, maclada, muy sericitizada, prácticamente

JA

sin zonación y cuando la presenta no hay buen desarrollo de maclas.
Porcentaje 25%.

Opacos: 3% Formando pequeños nódulos de magnetita y hematita a partir de la oxidación de cristales de sulfuros, escasos.

Secuencia de cristalización:

Plagioclasa

Microclino

Cuarzo

Ortoclase

Cristalización en rangos de temperatura con poca diferencia entre unos y otros (cuasi simultánea) por debajo del eutéctico.

Clasificación: granito aplítico.

7.- Muestra 56.251 (Muestra de mano)

Muy alterada por meteorización, friable. De color rosado y textura esquistosa. Tamaño de grano medio para todos sus minerales, con un marcado predominio de los leucocráticos sobre la biotita, que es el máfico predominante, en avanzado estado de desferrización.

Descripción microscópica:

El principal componente es el microclino con un 30 ó 35 % del corte, seguido por cuarzo (30%) y oligoclase (20%). Por último ortoclase y biotitas cada una con un 5 a 10%.

Como minerales de alteración hay carbonatos, sericita, caolín y muscovita.

Cuarzo: cristales grandes, anhedrales de extinción ondulante, con escasas y diminutas inclusiones de opacos formando bandas. Por sectores muy fisurados y con extinción fragmentosa. Es común encontrar inclusiones de otros cristales como plagioclasas y feldespatos potásicos o biotitas en fisuras o en los intersticios entre cristales de cuarzo.

Feldespato potásico:

Cristales de similar tamaño al cuarzo (hasta 0,5cm), mayoritariamente microclino con alteración a arcillas. Maclado cuadrillé, por sectores muy fracturado y con bordes granulados (deformación). Suelen incluir pequeños cristales de plagioclase. En sus fracturas suelen alojarse minerales secundarios, carbonatos sericita y caolín; pero muchas de las grandes fisuras que presenta la roca están rellenas con vidrio cuarzo-feldespático o diminutos cristales de cuarzo, feldespato y clorita por lo que a los cambios texturales producto de la deformación, se agrega la fusión parcial y recristalización de aquellos minerales de menor temperatura de formación.

7/26

Plagioclasas: sus cristales son subhedrales, pueden tener maclas o no, y zonación en pocos casos. Siempre en avanzado estado de alteración en sericita y carbonatos.

Biotita: Muy alterada (desferrizada). Asociada a grandes cristales de opacos producto de exclusiones. En algunos casos con inclusiones de circón. Fuertemente orientadas, sus contornos muestran evidencias de re-orientación con crecimientos secundarios en las sombras de presión. Algunos flexuramientos.

Clasificación: cataclasita de composición granítica.

8.- Muestra 56.252 (Muestra de mano)

Color rosado claro, textura granosa fina a mediana poco coherente y parcialmente meteorizada.

Con orientación preferencial de los minerales micáceos entre los que se reconocen biotita y muscovita que entre ambas suman un porcentaje que va del 10 al 15%.

Descripción microscópica:

Roca de textura granular alotriomórfica.

Cuarzo: Extinción ondulante en partes fragmentosa, de contornos irregulares. También en inclusiones en ortoclasa y microclino.

Porcentaje en la roca: 35%.

Feldespatos potásicos: Generalmente es microclino, también hay ortoclasa, ambos peritéticos. Suele formar cristales de mayor tamaño, subhedrales con el eje C paralelo a la orientación de las biotitas. Su alteración a arcillas es moderada a alta y ocupa un 40% de la roca.

Plagioclasas: 15% Son los que presentan mayor alteración, con clorita y sericita como productos. En casos excepcionales desarrollan cristales de mayor tamaño con maclas según ley de albita y zonación, de composición más bien sódica (albita y oligoclasa) y con bordes con inclusiones cuarzosas (mirmequita). En su mayoría son cristales chicos con maclado ausente o según ley de periclino, a veces mirmequíticos y muy alterados.

Biotita: Junto a la muscovita forma el 10% del corte. Muy marcada orientación. Con halos pleocroicos y abundantes inclusiones de circón. Casi toda la muscovita es secundaria aunque las hay de origen primario. Clasificación: granito cataclástico.

9.- Muestra 56.253

Roca de color gris oscura, muy compacta, de grano fino a muy fino, textura esquiatosa con microplegamientos de hasta 4 órdenes (pliegue

ptigmáticos) donde se aprecian claramente la alternancia de bandas de minerales claros y oscuros de hasta 1mm. de espesor cada banda.

Descripción microscópica:

Compuesta por cuarzo en un 40% granos muy finos de extinción recta con algunas inclusiones de opacos.

La biotita, aportando un 30% al volumen total, se presenta en láminas elongadas, a veces flexuradas, con muchas inclusiones de circón y apatito, con intercrecimientos de grandes cristales de granates deformados y rotos. En asociación con muscovita (escasa), en sus centros suelen haber pequeñas inclusiones de anfíbol euhedral. La plagioclasa está maclada, sus granos son pequeños y representan el 10% del corte.

El feldespato potásico 20% también se da en grano fino.

Clasificación:

Esquisto cuarzo-micáceo granatífero.

10.- Muestra 56.254

Roca de color gris y textura granosa gruesa muy alterada.

Descripción microscópica:

Cuarzo: extinción ondulante a fragmentosa, granos anhédrales de 2 a 6 mm. de diámetro 20% en la roca.

Microclino: Maclado según leyes de albita y periclino, granos gruesos subhedrales parcialmente alterados (caolín), pertítico 20%.

Ortoclasa: 20% Granos subhedrales de menor tamaño que los de microclino. Con bordes pertíticos de composición más sódica y exclusiones de albita u oligoclasa con maclas polisintéticas, Esta asociación es estable en altas temperaturas de formación.

Plagioclasas: Oligoclasa en grandes cristales euhedrales maclados con poca zonación y muy alterados en sericita y caolín. 20% en la roca.

Biotita: cristales subhedrales de 1 a 5 mm. poca iso-orientación, en algunos casos hay flexuramientos. Desferrizados y en ocasiones reemplazados por muscovita. Muchas exclusiones de magnetita y hematita. Abundantes halos pleocroicos, no siempre está presente el circón. Porcentaje :15%.

Muscovita: no hay muscovita primaria toda es por reemplazo, muy alteradas. Láminas de tamaño menor a la biotita. 5%.

Accesorios: apatito, circón, titanita.
Minerales de alteración

Magnetita, limonita, sericita, caolín, muscovita, carbonatos.

Clasificación: granito biotítico.

Secuencia de cristalización:

Plagioclasas

Biotitas

Feldespatos potásicos

Ortoclasa

Cuarzo.



Lic. Gabriel Alcides del Marmol