

865

865

865

865



*Ministerio de Economía*  
*Secretaría de Estado de*  
*Recursos Naturales y Ambiente Humano*  
*Subsecretaría de Minería*

PETROGRAFIA DE LAS UNIDADES VOLCANICAS DEL AREA  
DE LA ALUMBRERA, Y DE LOS TIPOS DE ALTERACION  
HIDROTERMAL QUE LAS AFECTAN, Prov. de CATAMARCA

Por

NORMA PEZZUTTI

BEATRIZ COIRA

1 9 7 5

APENDICE

ESTUDIO

CALCOGRAFICO

Por

MILKA BRODTKORB

EVA DONNARI



*Ministerio de Economía*  
*Secretaría de Estado de*  
*Recursos Naturales y Ambiente Humano*  
*Subsecretaría de Minería*

ANDESITAS ANFIBOLICAS PROPILITIZADAS

Muestras 288-287-286

En estas rocas es característica la naturaleza seriada de los fenocristales hacia la pasta, como así también la moderada abundancia de minerales félicos (anfíbol). Los fenocristales son de:

Plagioclasa, andesina cálcica, en algunos casos límite andesina-labradorita, maclada, ligeramente zonal y con frecuentes reemplazos por material zeolítico siguiendo venillas, y a manera de parches por escapolita, se suma a ellas clorita y carbonatos.

Mineral félico se encuentra muy alterado, si bien pueden reconocerse cristales de hornblenda verde parcial a totalmente reemplazados por clorita, epidoto, mineral opaco, calcita, titanita y neoformación de un anfíbol ligeramente verdoso de unos 7° de extinción.

La pasta está constituida por tablillas de plagioclasa entre las que se distribuyen minerales opacos, clorita, carbonatos, epidoto y cuarzo de silicificación.

De las tres muestras la que presenta mayor grado de propilitización es la 288, observándose en ella la formación de epidoto y calcita a manera de venas.

El mineral opaco es subhedral a euhedral, se lo halla muy fino en la pasta y llega a formar microfenocristales; proporción 7 a 15%; algunos granos están en pasaje a "limonitas" y éstas a su vez se encuentran como venillas.

Minerales accesorios: rutilo, apatita.

- - - - -

*Ministerio de Economía**Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería*

2///.

Muestra 285      ROCA PROPILITIZADA, SILICIFICADA y CON ESCASA ARGILITIZACION y SERICITIZACION, y REEMPLAZO POR YESO

Esta muestra ha sido agrupada en el reconocimiento de campo dentro de los "Diques o filones capa de andesita". Dado el grado de alteración que presenta sólo es posible notar en parte una textura porfírica primaria, observándose fantasmas de cristales tabulares argilitizados, sericitizados y cloritizados los cuales se encuentran incluidos en una mesostasis fina de cuarzo y clorita, en la que se distribuyen abundantes minerales opacos.

Hay sectores de la muestra donde la modificación es prácticamente total y está constituida por agregados de clorita a los que se asocian cuarzo, yeso, epidoto, minerales opacos. En algunos casos estos últimos ordenados siguiendo quizás posibles minerales félicos. También se hallan áreas sericitizadas irregulares a venosas.

"Limonitas" se asocian a los minerales opacos.

- - - - -

Muestra 263      ANDESITA ANFIBOLICA PROPILITIZADA

Esta muestra es muy similar textural y composicionalmente a la 287. Presenta una ligera seriación de los fenocristales, la composición de la plagioclasa es andesina cálcica, límite labradorita-andesina cálcica; el abundante mineral félico es un anfíbol en pasaje a clorita, epidoto, mineral opaco, calcita y neoformación de un anfíbol ligeramente verdoso, con un ángulo de extinción de unos 7°.

La pasta está formada por vidrio, tablillas de plagioclasa, gránulos de mineral opaco, cloritas y exiguos carbonato y epidoto.

- - - - -

///3.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

3///.

Muestras 155-283-513-355-483-457

## DACITAS

Se reunieron a estas muestras dado que la composición primaria correspondería a una Dacita, si bien los procesos de alteración sufridos por ellas son en general diferentes, como así también las características texturales debidas a distintas condiciones de cristalización.

La muestra 155 corresponde a una Dacita de pasta vítrea fluidal, con escasas tablillas de plagioclasa y algunas láminas de minerales fémicos parcialmente alterados, y desarrollo moderado de los fenocristales. Puede quizás pertenecer a una facies de borde.

Las restantes muestras, en general presentan procesos de silicificación y feldespatización o sericitización, que han posiblemente obliterado la naturaleza primaria de la pasta, con lo cual al contar sólo con el porcentaje de los fenocristales, no es del todo posible precisar su localización dentro de los cuerpos que conforman. En general para todo el conjunto aquí considerado, los fenocristales son de:

Plagioclasa, andesina media a cálcica, maclada, algo zonal, alterada parcial a totalmente a los distintos productos según el tipo de alteración, que afecta a la roca, si bien es constante la sericitización.

Minerales fémicos, representados por anfíbol y biotita, ambos y especialmente el primero están casi totalmente reemplazados.

///4.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



4///.

Cuarzo muy reabsorbido por la pasta, algo fracturado, con algunas inclusiones sólidas, y en la 155 con carácter fragmentario. Es muy escaso en la 483.

Las pastas de las muestras 355 y 513 son microgranosas, algo irregulares resultado de la silicificación y feldespatización, con intercrecimientos no muy digitados, suelen acompañar al cuarzo y feldespato alcalino: clorita y minerales opacos. La 483 muestra sólo silicificación, y a ella se asocian clorita, minerales opacos, epidoto, calcita. En la 283 la pasta está constituida por un agregado muy fino de cuarzo y sericita con algunas zonas irregulares argilitizadas. En la 457 es un mosaico granoso formado por cuarzo en general de aspecto turbio por las numerosas inclusiones que encierran, si bien se distinguen áreas de cuarzo límpido, se suman a él agregados de yeso dispuestos en forma irregular o a manera de nidos o bien venosos y zonas argilitizadas y sericitizadas asociadas a rutilo y jarosita.

Como minerales accesorios comunes a todas estas muestras se observan en orden de abundancia: opacos euhedrales a subhedrales tanto finos en la pasta como formando microfenocristales; apatita ya incluida en los minerales fémcicos o distribuida irregularmente en la pasta, con formas euhedrales a anhedrales; rutilo en general euhedral, frecuentemente en agregados, muy abundante en la 457; titanita fundamentalmente en la 155 y relacionada con los minerales fémcicos; escaso circón.  
Tipos de alteración

a) Silicificación y feldespatización; 355 y 513.

///5.



*Ministerio de Economía*  
*Secretaría de Estado de*  
*Recursos Naturales y Ambiente Humano*  
*Subsecretaría de Minería*

5///.

La 513 es la que presenta silicificación y feldespaticación más avanzada, observándose a dichos productos distribuidos en la pasta, llegando el feldespato alcalino a desarrollar fenocristales anhedrales. Hay formación de biotita secundaria como reemplazo del anfíbol y también constituyendo individuos aislados de buen desarrollo. En la 355 no se vió biotita y no es tan marcada la formación de feldespato alcalino.

b) Propilitización y silicificación : 483 y 155.

La 483 presenta reemplazo tanto de la pasta como fenocristales de plagioclasa y minerales félicos por: clorita, epidoto, carbonato, mineral opaco, titanita, cuarzo y en la plagioclasa hay además albitización.

En 155 no se vió desarrollo de epidoto ni albitización, pero sí reemplazo por clorita y carbonato afectando tanto a fenocristales como pasta.

c) Silicificación, sericitización, argilitización : 283 y 457.

Tanto la pasta como los fenocristales se encuentran reemplazados por un agregado muy fino de cuarzo, sericita y material arcilloso, observándose una mayor sericitización y argilitización en los fenocristales, de los cuales sólo se ven fantasmas. El mineral félico está reemplazado totalmente por muscovita y mineral opaco. Acompaña a estos procesos la presencia de jarosita.

En 457 al silicificación que modifica a la pasta tiene granometría mayor y está acompañada por la presencia de yeso. La sericitización es menor y la argilitización es irregular y restringida frente a la silicificación. Se distinguen escasos fantasmas de fenocristales prismáticos y el mineral félico

///6.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería

6///.

muestra el mismo reemplazo que en 283.

d) En las muestras 513 y 155 se observa reemplazo incipiente de la plagioclasa por escapolita.

Observación: La muestra 483 tiene un porcentaje de feldespatos alcalinos (primario) en la pasta mayor que el correspondiente a una dacita, por lo que esta muestra podría ser un diferenciado riódacítico.

- - - - -

Muestra 401      ANDESITA-DACITA HORNBLENDIFERA SILICIFICADA,  
FELDESPATIZADA CON BIOTITA SECUNDARIA

Roca porfírica, porcentaje de fenocristales a pasta: 35%:65%. Los fenocristales son de:

Plagioclasa, andesina media, subhedral, zonal, maclado no bien definido, parcialmente cribada, escasa alteración a clorita, escapolita y carbonato.

Anfíbol hornblenda verde, de buen desarrollo y abundante, está reemplazado por biotita secundaria, esta última forma también cristales grandes.

La pasta se encuentra muy modificados por procesos de silicificación y feldespatización, encontrándose constituida por un agregado granoso irregular de cuarzo y feldespatos alcalinos en el cual se distribuyen algunas tablillas de plagioclasa, minerales opacos, biotita y escaso carbonato. El cuarzo suele mostrarse bien desarrollado, y queda la duda de si esos individuos son producto de silicificación o relictos de fenocristales muy reabsorbidos por la pasta, de cualquier manera ellos son escasos.

///7.





# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

7///.



Se observaron fenómenos de asimilación a través de un cumulado de cristales de plagioclasa muy argilitizada y con carbonatos.

Minerales accesorios: apatita.

Muestras 227-539-303-363-409

## ANDESITAS

Rocas porfíricas, porcentaje fenocristales/pasta: 30-40/70-60, en las que se observa buen desarrollo de los fenocristales de plagioclasa de composición andesina media a cálcica, maclada, algo zonal, parcial o totalmente alterada, y de minerales fémcicos habiéndose reconocido en la muestra 363 relictos de anfíbol y biotita, mientras que en las restantes sólo formas correspondientes a anfíboles y/o biotita. Minerales accesorios: rutilo, apatita y circón.

Para describir las distintas pastas se procederá a hacerlo una vez ubicadas en los tipos de alteración.

a) Feldespatización, silicificación y desarrollo de biotita secundaria. 539.

En esta muestra la pasta está totalmente desnaturalizada por el reemplazo por cuarzo y feldespato alcalino en agregados microgranosos irregulares en parte venosos. Se destaca la formación de biotita secundaria, la que reemplaza en forma de pequeñas láminas a un fémico cloritizado, el que también constituye grandes individuos. A su vez la biotita se esparce por la pasta.

Hay diseminación de malaquita, asociada a la silicificación y feldespatización y reemplazando a los fenocristales de plagioclasa. Se asocia también a goethita y mineral opaco.

///8.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



8///.

Se observa incipiente argilitización y sericitización fundamentalmente puesta de manifiesto en los fenocristales de plagioclasa.

b) Silicificación y sericitización : 303 y 227.

El reemplazo silíceo afecta principalmente a la pasta, constituyendo en la 303 un mosaico granoso panalotriomorfo al que se asocian agregados sericítico-arcillosos y jarosita, mientras que en la 227 especialmente constituye parches irregulares en la pasta a los que se aunan cloritas, quedando el resto de la mesotaxis desdibujada por una intensa alteración arcillosa y sericítica. En esta muestra 227 se ve incipiente propilitización desarrollada en forma de pequeños granos de epidoto que reemplaza exigentemente a la plagioclasa y al mineral fémico, el cual está sustituido por cloritas; hay escasa escapolitización en las plagioclasas; los minerales fémicos con formas euédrales a subédrales son muy abundantes (10-15%).

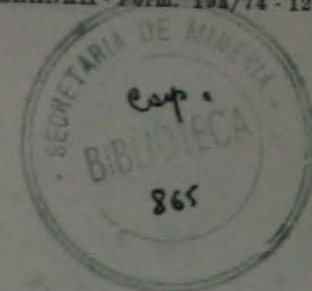
En 303 los fenocristales de feldespato están totalmente argilitizados y con algo de sericita, y los de minerales fémicos reemplazados por muscovita y opacos.

c) Propilitización : 409 y 363.

La 409 es la que presenta una mayor propilitización, con un reemplazo tanto de fenocristales como pasta por: epidoto, clorita, calcita, albitización de la plagioclasa y escasa sericitización.

En menor grado se observan silicificación y feldespatización, evidenciándose ambas en la pasta donde tiene distribución irregular, si bien es difícil en ella diferenciar el feldespato alcalino primario del secundario.

///9.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

///9.

La muestra 363 a diferencia de la anterior no presenta sustitución por epidoto, tampoco albitización y feldespatización, siendo por lo tanto los productos de alteración: clorita, abundante carbonato (el que oscurece la textura originaria de la pasta) y cuarzo. También, pero en menor grado, hay silicificación venosa. La argilitización es moderada y afecta a los minerales fémi-  
cos fundamentalmente.

Muestras 377 y 395      ROCAS SILICIFICADAS, ARGILITIZADAS y  
SERICITIZADAS.

En estas rocas es dudoso el carácter primario del cuarzo.

Es difícil establecer el carácter porfírico primario, si bien se observan algunos cristales de cuarzo de buen desarrollo, en continuidad óptica, con algunas formas cristalográficas, y con frecuente extinción fragmentosa, y otros tabulares argilitizados pero no suficientemente claros.

Están constituidas por mosaicos irregulares de cuarzo entre el que se dispone material arcilloso y sericítico, llegando este último a adquirir mayor desarrollo en la 377 correspondiendo a flogopita. Se asocian a estos minerales agregados de yeso, algo venosos y en forma de nidos, el mayor porcentaje lo alcanza la 377.

Minerales accesorios: en 377 abundante rutilo y jarosita y en menor cantidad titanita, circón y apatita; el mineral opaco es anhedral y se asocia fundamentalmente a jarosita y a los otros minerales de alteración. En 395 hay rutilo y mineral opaco anhedral asociado a jarosita y yeso.

-----

///10.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

10///.

Muestra 495      MENA CONSTITUIDA POR UN AGREGADO CUARZO FELDESPATICO  
CON MINERAL OPACO Y LIMONITAS.

Esta muestra está formada por un agregado granoso de cuarzo y feldespato alcalino, el que presenta cierto bandeado dado por la alternancia de áreas con mayor contenido de mineral opaco y "limonitas" entre otras estériles.

En un sector del corte se observan relictos de fenocristales, unos que posiblemente correspondan a minerales félicos reemplazados totalmente por un agregado pulverulento, sílice, jarosita y mineral opaco y otros tabulares completamente argilitizados y sericitizados.

Acompañando al mineral opaco se hallan agregados de jarosita, la que hacia los centros de los cristales pierde color, pasa a incoloro o ligeramente amarillento y adquiere birrefringencia anómala.

-----

Muestra 241      BRECHA ARGILITIZADA Y SILICIFICADA

En esta roca es posible discernir relictos de una textura porfírica, observándose cristales tabulares argilitizados y otros a los que al material arcilloso acompaña muscovita.

La muestra presenta a su vez una textura brechosa, si bien en gran parte ésta se ve acentuada por la alteración de la roca. El reemplazo sufrido es: silicificación y argilitización. Hay escasas "limonitas".

-----

Muestras 214-195 y 251      ANDESITAS BRECHOSAS

Se reunieron en este grupo a un conjunto de rocas brechosas, si bien en ellas queda la duda si parte del aspecto fragmentado corresponde a procesos de reemplazo. La presencia de clastos con sanguíneos es especialmente clara en la 251.

///11.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



11///.

En ellas se reconoce aún, una textura porfírica con fenocristales de plagioclasa, andesina media a cálcica, y minerales fémicos ( en 251 se vieron secciones en anfíboles).

Las muestras 251 y 195 se encuentran propilitizadas, fenocristales y pasta están reemplazados por clorita, carbonato, epidoto y además silicificadas y albitizadas (ya sea pseudomórfico según plagioclasa en 251 o también irregularmente en la pasta en 195). La feldespatización es escasa y se la observó en 195.

El mineral opaco está diseminado y en una proporción del 10-15% en 195 y del 5-7% en 251, en esta última hay rutilo.

La muestra 214 está fundamentalmente argilitizada, sericitizada, silicificada y con escasa feldespatización, estos productos destruyen prácticamente la textura originaria, si bien se observan claros fenocristales de plagioclasa con escaso reemplazo clorítico. La silicificación es esencialmente venosa, El mineral opaco se encuentra en una proporción del 7-10%, en algunos casos sigue formas de posibles fémicos. Mineral accesorio; rutilo.

-----

Muestra 479      ROCA BRECHOSA SILICIFICADA, ARGILITIZADA CON LIMONITAS

Se distinguen fragmentos subangulosos a irregulares constituidos por agregados argilíticos con reemplazo silíceo irregular y variable, entre ellos se destacan áreas con mayor argilitización, minerales opacos y limonitas.

Se observaron cristales de cuarzo angulosos a subangulosos de buen desarrollo, ya sea en los fragmentos o entre ellos,

///12.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



12///.

con algunas caras cristalográficas y bordes de reacción incompletos. Se distinguieron algunas láminas de muscovita en uno de los fragmentos.

- - - - -

Muestras 537-294-333-390-282-281-382-254-370-253-469-411-529-421-533-249

## ANDESITAS

Se reunieron aquí a un conjunto de muestras previamente agrupadas por relaciones de campo, ya sea dentro de Andesitas o en Andesitas Brechosas. Algunas de las ubicadas como Andesitas Brechosas (294-282-370-253-469-411-249) cabe aclarar que dicho aspecto es debido simplemente a la distribución de los minerales de alteración.

A través de aquellas muestras en que el grado de alteración deja aún reconocer la textura originaria, se ha podido establecer que se trata de rocas que en su mayoría corresponderían a andesitas porfíricas con cierta seriación de sus fenocristales, especialmente claros en las propilitizadas y algunas argilitizadas y silicificadas.

Respecto a la composición de dichos fenocristales solo ha sido posible determinarla, en parte, en las rocas propilitizadas, observándose una plagioclasa de composición andesina cálcica límite labradorita, anfíbol y únicamente en la 469 relictos de un piroxeno.

En las pastas de estas muestras sólo se identifican tablillas de plagioclasa, encontrándose la mesostasis totalmente reemplazada.

///13.-



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



13///.

## Tipos de alteración

- a) Silicificación, feldespatización: 537-294-333- y con biotita secundaria: 537 y 294.

En estas rocas la alteración marcada trastoca casi totalmente la textura original, notándose relictos de fenocristales de plagioclasa reconocibles en la mayoría de los casos por remanentes del maclado, si bien la feldespatización los ha reemplazado en su mayoría.

Están constituidas por un mosaico granoso alotriomorfo e inequigranular, de cuarzo y feldespato alcalino, llegando este último en algunos casos a desarrollar fenocristales xenomorfos y envolviendo frecuentemente a la plagioclasa, esto es especialmente claro en la 294. En las muestras 333 y 294 se observa material arcilloso de coloración pardusca y débil birrefringencia.

La silicificación suele ser venosa y está relacionada con los minerales opacos, estos últimos también se encuentran diseminados.

Hay formación de biotita secundaria siendo mayor el porcentaje en 537 donde desarrolla claras láminas, le sigue en orden la 294 en la cual pareciera que parte de ella se forma a expensas de un fémico previo.

En la 537 se encuentra yeso ya venoso o en formando parte del mosaico que constituye la pasta. En 333 se observa jarosita.

Los minerales opacos están en una proporción del 3-10%.

Minerales accesorios: rutilo - circón.

///14.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de

Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

14///.

b) Argilitización, silicificación y sericitización : 390-282-281-382-254-370.

En las muestras 281 y 282 donde predomina la argilitización y en segundo orden la silicificación, es donde se ve más clara la textura porfírica relíctica, observándose fantasmas de fenocristales reemplazados totalmente por un agregado arcilloso. La mesostasis también es arcillosa, pero participa en ella cuarzo producto de silicificación, en algunos casos (281) se asocia yeso y láminas de muscovita y jarosita. En 282 el material arcilloso es en parte de coloración pardusca.

En las muestras 382 y 254 la argilitización es algo menor que en 281 y 282 y aumenta la silicificación; la textura está totalmente trastocada observándose agregados irregulares arcillosos y silíceos a los que se unen limonitas. En 254 se desarrolla sericita.

En la 390 se ve un pavimento silíceo al que se asocian abundantes láminas de sericita, en algunos casos siguiendo formas de posibles fenocristales; es muy abundante el rutilo; el material arcilloso está restringido frente a la sericita.

La muestra 370 presenta fundamentalmente silicificación y en menor cantidad argilitización; la presencia de limonitas están especialmente localizadas en las zonas argilitizadas.

En todo este conjunto de muestras los minerales opacos están casi totalmente limonitizados.

c) Propilitización: 253-469-411-529-421-533-249

El orden creciente de intensidad es: 249-253-529-421-469-533 y 411.

///15.





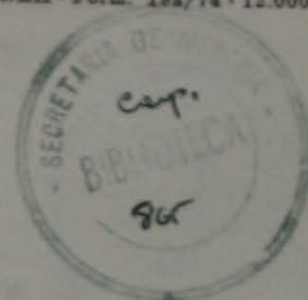


# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

15///.



La muestra 249 está principalmente argilitizada y silicificada si bien presenta incipiente propilitización, dada por la formación de epidoto, carbonato, clorita, albita (a expensas de la plagioclasa). Se conserva en parte la textura primaria a través de los productos anteriormente mencionados, concentrados en los cristales de plagioclasa como a través de fantasmas de otros argilitizados. La pasta está argilitizada y en menor proporción silicificada.

Las restantes rocas muestran una textura porfírica con cierto grado de seriación a excepción de 533 y 411 en que la alteración borró la textura original. Tanto la plagioclasa como los minerales félicos primarios se encuentran sustituidos en distinta medida por carbonatos, clorita, epidoto y además la plagioclasa con reemplazo por material arcilloso en 411-529 y 421, por zeolitas en 253 y 469 y por albita en 411.

En la pasta acompañan a las tablillas de plagioclasa los productos de alteración, ya sea con diseminación irregular o constituyendo parches. La silicificación es clara en la pasta. El mineral opaco tiene un porcentaje del 1 al 5%.

En 411 y 533 la propilitización es muy intensa, las rocas están constituidas por un mosaico silíceo al que se asocian epidoto y en menor proporción clorita; el epidoto alcanza mayor idiomorfismo en 411. Acompañan a estos productos en la 411: carbonato, y material arcilloso.

Minerales accesorios: apatita, rutilo.

## Muestra 244

En esta muestra es posible diferenciar fragmentos líticos subangulosos dentro de los que pueden reconocerse unos



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



16///.

pertenecientes a pastas volcánicas, a pesar de la alteración se puede observar cristales prismáticos correspondientes a las microlitas o a pequeños fenocristales.

El material que los une está representado por los productos de alteración, los cuales son: clorita, material arcilloso en parte sericítico, carbonato y sílice, también hay albitización en las plagioclasas.

Las características expuestas no permiten asegurar que esta roca corresponda a una toba lítica o vitroclástica si bien más de la mitad de los fragmentos líticos muestran indicios de corresponder a rocas volcánicas. También podría tratarse de una arenita lítica.

Los minerales opacos (2%) están en general limonitizados.

- - - - -

## Muestra 300

Roca en la que es posible diferenciar escasos a accesorios litos de pastas volcánicas, los que se distribuyen, junto con cristales tabulares y otros de formas irregulares reemplazados totalmente por agregados arcillosos, sericíticos y carbonáticos, en una mesostasis muy fina la que constituye el 85 % de la muestra. La mesostasis está formada por agregados arcillosos, sericíticos, escasa clorita, carbonato y epidoto. Diseminados hay minerales opacos.

Si bien esta muestra por relaciones de campo ha sido agrupada como TOBA, las características microscópicas aunque no definitivas plantean, en base a la presencia de formas tabulares correspondientes a cristales previos, carácter accesorio de los

17///.



# Ministerio de Economía

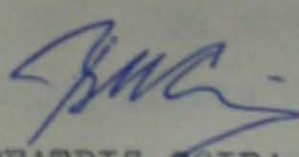
Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



17///.

litos y abundancia de la mesostasis, la posibilidad que se trate de una roca escasamente porfírica o de una cinerita con escasa participación cristalina, la que presenta cierto porcentaje de posibles cristaloclastos si bien con carácter fragmentario.

  
NORMA PEZZUTTI

  
BEATRIZ COIRA

Noviembre 13 de 1975.-



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



///18.

## DETERMINACION CALCOGRAFICA

### Muestra N° 195

Megascópicamente no se observan sulfuros.

Al microscopio se observa Magnetita granular sub e idiomórfica en tamaños que varían entre 20 y 200 micrones. En parte está reemplazada por Leucoxeno, según líneas de clivaje octaédrico y también algo martitizada. Se observan pequeñas chispas de un mineral amarillo, de 5 a 10 micrones, diseminado irregularmente y que por su tamaño no son reconocibles, pudiendo corresponder a Calcopirita ú Oro.

También se encuentran escasos cristales de Pirita, alotriomorfos, rodeados por un bandeado rítmico de óxidos de Hierro.

### Muestra N° 395

Megascópicamente se observan sulfuros diseminados en un porcentaje aproximado de 1 a 2%.

Al microscopio se encuentran cristales de Pirita ( con algunas inclusiones de Calcopirita), de tamaños que varían entre 100 y 300 micrones.

Pocos cristales de Calcopirita ocupan espacios circunscriptos por Covelina y su porcentaje aproximado es mucho menor al 1%.

También se observan algunas chispas de Oro, diseminado entre los minerales transparentes y se determinó la presencia de un grano de Molibdenita. El Rutilo de alteración

///19.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de  
Recursos Naturales y Ambiente Humano  
Subsecretaría de Minería



19///.

Hidrotermal, es abundante.

## Muestra N° 495

Megascópicamente se observa una muestra atravesada por numerosas venillas limonitizadas.

Al microscopio se observan diferentes "limonitas" intercrecidas: hematita, goethita y "limonitas" transparentes.

También se encuentran pequeñas chispas no mayores de 30 micrones de calcopirita, no alteradas por hallarse incluidas en cuarzo.

## Muestra N° 537

Megascópicamente se observan sulfuros diseminados y en venillas.

Al microscopio se observa en la parte media de la muestra, aproximadamente, una venilla de pirita, magnetita y hematita. Esta última reemplaza parcial o totalmente cristales de Magnetita.

Se distingue también calcopirita, en cristales alo triomorfes de tamaños que varían entre 50 y 200 micrones, alterados en sus bordes a Calcosina y neodigenita, a veces atravesados por venillas de los mismos minerales.

Magnetita, se presenta en forma granular intersticial, con tamaños que oscilan entre 20 y 100 micrones, en granos sub e idiomórficos, martitizados. El porcentaje de los

///20.



# Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de

Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería



20///.

minerales de cobre es aproximadamente menor al 1%.

MILKA K. de BRODTKORB

EVA DONNARI

EWM.

1112