

N.º ORDEN - 13, -

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

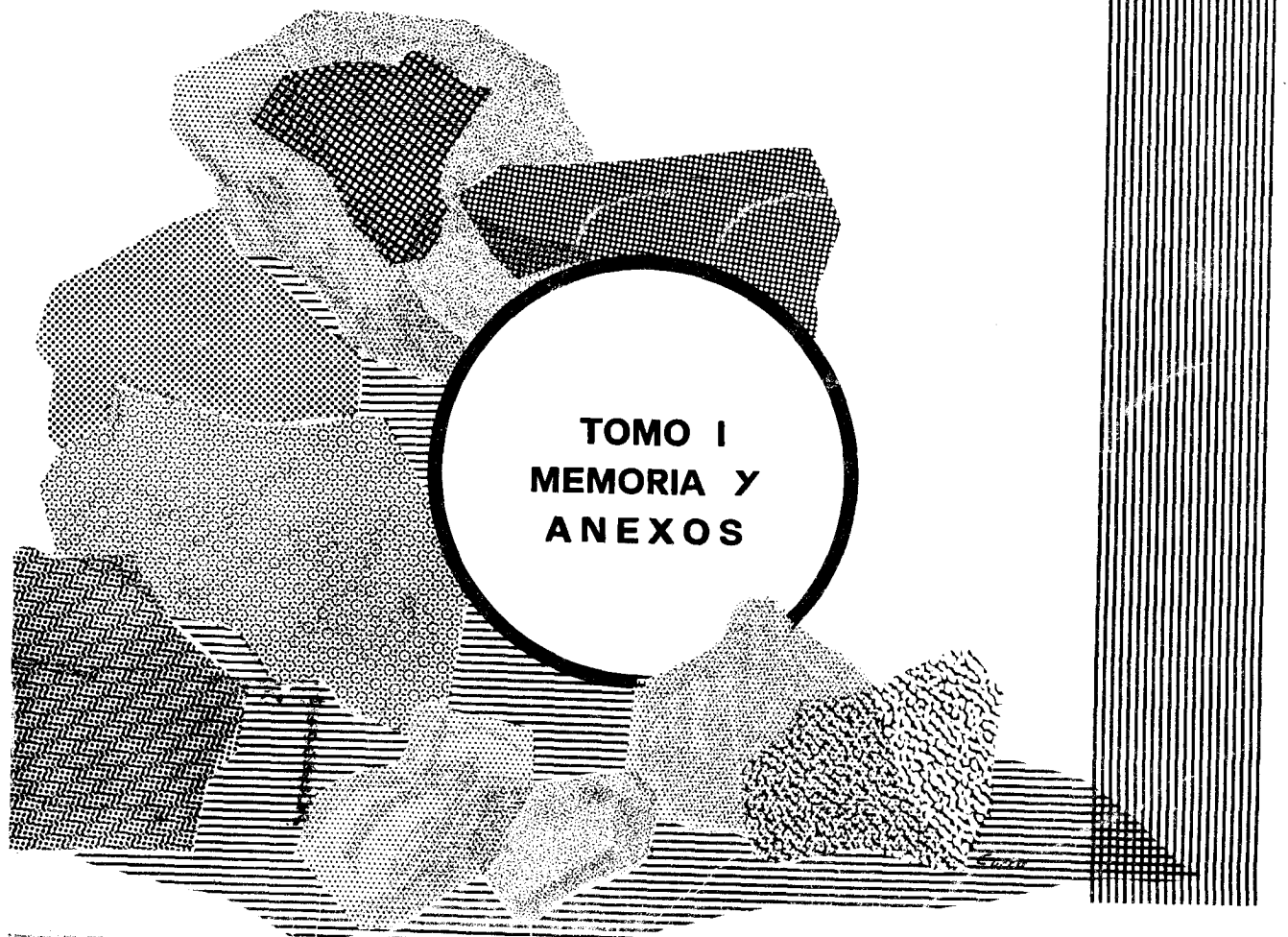
10112

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA
PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO
DE MATERIAS PRIMAS NO ENERGETICAS



**2ª. FASE DE INVESTIGACION
DE W - Sn EN LA ZONA DE
MONTENEME (LA CORUÑA)**

**TOMO I
MEMORIA Y
ANEXOS**



10112

**2ª FASE DE INVESTIGACION
DE W - Sn EN LA ZONA DE
MONTENEME (LA CORUÑA)**

DICIEMBRE 1.976

I N D I C E

	<u>Pags.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1. PRESENTACION	1
1.2. OBJETIVOS	1
1.3. DELIMITACION DEL AREA ESTUDIADA	1
1.4. SITUACION GEOGRAFICA	2
1.5. ENCUADRE GEOLOGICO	2
1.6. ANTECEDENTES	4
1.7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	4
2.- <u>GEOLOGIA</u>	7
2.1. INTRODUCCION	7
2.2. ESTRATIGRAFIA	7
2.2.1. Precámbrico	8
2.2.2. Cámbrico	9
2.2.3. Cuaternario	9
2.3. ROCAS IGNEAS	10
2.3.1. Granito neísico	10
2.3.2. Ortoanfíbolitas	11
2.4. PETROGRAFIA	11
2.5. SINTESIS GEOLOGICA	15
3.- <u>MINERIA</u>	17
3.1. HISTORIA MINERA	17
3.2. DESCRIPCION DE LAS MINERALIZACIONES	17

	<u>Pags.</u>
4.- <u>PROSPECCION</u>	20
4.1. GEOFISICA	20
4.1.1. Introducci3n	20
4.1.2. M3todo empleado	21
4.1.3. Equipo de medida	21
4.1.4. Trabajo realizado	21
4.1.4.1. Topografia	22
4.1.4.2. Medidas el3ctricas	23
4.1.4.2.1. Ensayo	23
4.1.4.2.2. Trabajo el3ctrico	24
4.1.4.3. Sondeos El3ctricos Vertica-- les (S.E.V.)	25
4.1.5. Interpretacion de los resultados	26
4.1.5.1. Perfiles de ensayo	26
4.1.5.2. Calicatas El3ctricas	27
4.1.5.3. Sondeos El3ctricos Vertica-- les	29
4.2. DESMUESTRES Y ANALISIS	30
4.3. CALICATAS Y POCILLOS	32
5.- <u>CONCLUSIONES</u>	43
6.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	45
7.- <u>ANEXOS</u>	
7.1. DENUNCIAS MINERAS	
7.2. ESTUDIOS PETROGRAFICOS	
7.3. ESTUDIOS MINERALURGICOS	
7.4. ANALISIS QUIMICOS	
7.5. ESTUDIOS METALOGENETICOS	

LISTA DE PLANOS

- PLANO Nº 1.- MAPA GEOLOGICO 1:10.000
- PLANO Nº 2.- MAPA SITUACION DE MUESTRAS 1:25.000
- PLANO Nº 3.- PERFILES ENSAYO (C. ELECTRICAS) 1:2.000
- PLANO Nº 4.- CALICATAS ELECTRICAS A 25 M 10 B 1:10.000
- PLANO Nº 5.- CALICATAS ELECTRICAS A 50 M 10 B 1:10.000
- PLANO Nº 6.- CALICATAS ELECTRICAS PERFILES
- PLANO Nº 7.- PLANO DE DENUNCIAS 1:50.000
- PLANO Nº 8.- SITUACION DE CALICATAS MECANICAS 1:10.000

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1.- SITUACION GEOGRAFICA

Fig. 2.- CONTENIDO Sn Y WO₃ EN EL PERFIL-II

1- INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

1.1. PRESENTACION

El Proyecto 2ª Fase de Investigación de W-Sn en la zona de Monteneme (La Coruña) le fue adjudicado a la COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS para su realización en Marzo de 1.976, ocupando en total una superficie aproximada de 2.000 Ha.

La ejecución del mismo ha corrido a cargo de la COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, durante el período de tiempo comprendido entre Abril y Octubre de 1.976, según el Pliego de Condiciones que fué establecido en su día por el INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA.

1.2. OBJETIVOS

El principal objetivo de este Proyecto ha sido - determinar: 1º Posible existencia de filones, situados en la mitad occidental del afloramiento del granito cataclástico - de Monteneme. 2º Ley en Sn y W del "todo uno".

1.3. DELIMITACION DEL AREA ESTUDIADA

El area de estudio comprende el sector central de la zona Norte de la Hoja nº 44 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

La cartografía a escala 1:50.000 se ha limitado a un área de 2.000 Ha, situadas en las proximidades de Monteneme, tal como el Proyecto preveía.

1.4. SITUACION GEOGRAFICA

El área del proyecto se encuentra situada en el extremo NW del Macizo Hespérico, comprendiendo los términos municipales de Malpica y Carballo, ambos de la provincia de La Coruña.

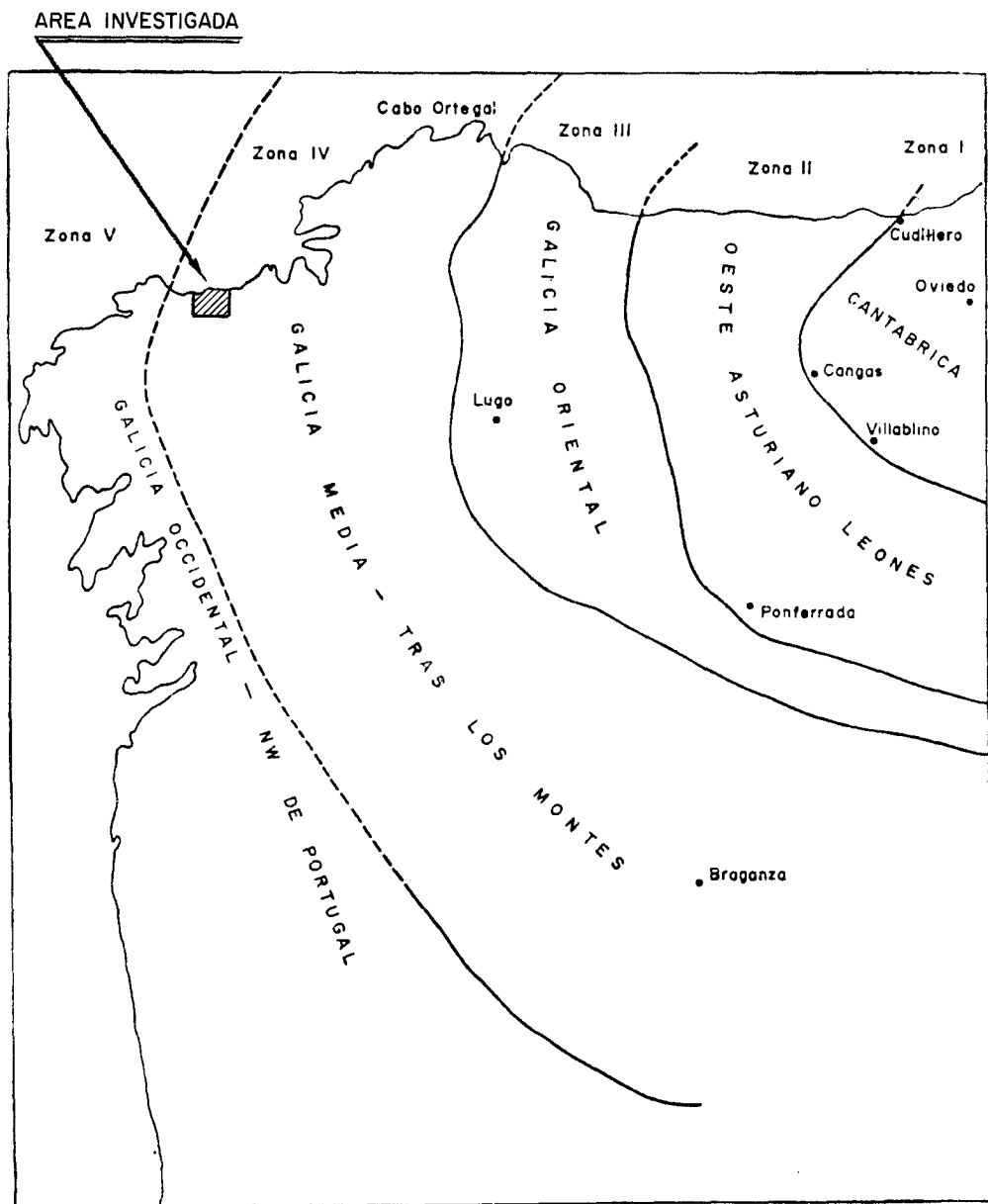
El sector de Monteneme, centro geográfico de la investigación, se encuentra situado a unos 50 km. al W de La Coruña. El acceso al mismo se realiza mediante una pista sin asfaltar que se dirige desde Rabuceiros (1 km antes de llegar a Buño, en la carretera de Carballo a Malpica) hasta las actuales explotaciones mineras de Monteneme.

Topográficamente este sector alcanza su máxima altitud en el pico del mismo nombre, Monteneme, con una cota de 387 m, el cual se extiende desde las proximidades de Carballo hasta la misma costa donde forma parte de un gran acantilado.

El litoral en la zona investigada está constituido por una serie de playas y abundantes acantilados lo que origina una serie de entrantes y salientes, confiriéndole al paisaje un aspecto accidentado, típico de las costas gallegas.

1.5. ENCUADRE GEOLOGICO

Desde el punto de vista geológico la zona investigada está comprendida dentro de la Zona IV, Galicia Media Tras los Montes según P.h. Matte (fig. 1), esencialmente los



Las diferentes zonas paleogeográficas del NO. de la Península Ibérica
(según Ph. MATTE).

Fig. 1

terrenos que la caracterizan son los metamórficos y graníticos, afectados por diversas fases de deformación y alineados según la dirección Hercínica regional.

También está caracterizada por la presencia de - un posible Precámbrico constituido por esquistos y neis, los cuales han sido afectados por un fuerte metamorfismo. En relación con los materiales graníticos existen una serie de diques ácidos y básicos en los bordes de los grandes batolitos.

Por otra parte están presentes gran cantidad de diques de cuarzo, unas veces mineralizados y otras estériles que le confieren a la región un aspecto muy característico.

1.6. ANTECEDENTES

Sobre esta región durante el año 1973, el INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA realizó el Proyecto de Investigación denominado ESTIMACION DEL POTENCIAL MINERO EN EL SUBSECTOR I, GALICIA, AREA 1 Y 2 CARBALLO-NOCEDA-STA. COMBA (LA CORUÑA), elaborandose un mapa de síntesis de las mineralizaciones de estaño y volframio que mayor interés habían tenido en pasado. En el mismo informe se hacia referencia a -- las explotaciones para WO_3 y Sn que se realizaban en la Mina de Monteneme.

1.7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La investigación realizada ha consistido en la - ejecución de las siguientes fases.

1ª. Fase previa de documentación y restitución fotogramétrica.

2ª. Fase de geología de detalle a escala 1:10.000.

3ª. Fase de investigación minera: Geofísica, Desmuestres, -
Labores mineras y Análisis Mineralúrgicos.

4ª. Fase de síntesis.

1.8. TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos realizados se resumen en el cuadro nº 1 y que detallamos a continuación.

- CUADRO Nº 1 -

Restitución fotogramétrica	20 km ²
Cartografía geológica 1:10.000	20 km ²
Geofísica (calicatas electricas	13 km ²
(S.E.V.	5 km
Labores mineras (Calicatas (... 6	(...28.12 m ³
(Pocillos (...29	(...646,8 m ³
(Análisis químicos para Sn, WO ₃ y Au .	60
Laboratorios (Análisis metalogénicos	1
(Análisis mineralúrgicos	22
Estudios petrográficos	115

Recopilación de datos

Se ha efectuado un trabajo bibliográfico el cual ha consistido en consultar toda la documentación disponible

en la biblioteca del INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA y en la ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS DE MADRID, cuyas obras consultadas, se refieren en el capítulo correspondiente.

2 · GEOLOGIA

2.- GEOLOGIA

2.1. INTRODUCCION

Desde el punto de vista geológico, la zona investigada se encuentra situada en la zona IV (Galicia Media- - Tras os Montes) de la división del hercínico de la Península Ibérica dada por Ph. MATTE (1968), en el sector que se indica en la figura 1.

Dentro de este ámbito se encuentra una formación de posible edad precámbrica, constituida por esquistos nei--ses que han estado sometidos a un fuerte metamorfismo y que posteriormente han sido intruidos por un conjunto de rocas - ígneas ácidas, las cuales varían desde granodioritas adame--llíticas hasta monzonitas. Además este complejo ha sido afectado por un magmatismo básico y por todo un cortejo de di--ques ácidos y básicos.

En el área investigada se ha llevado a cabo una cartografía a escala 1:10.000, la cual se encuentra aproximadamente centrada sobre la cumbre de un macizo granítico de - tipo adamellítico y textura cataclástica que ocupa el 80% -- del área prospectada. Al Oeste de esta masa ígnea aflora una formación metamórfica constituida por micacitas, neises, le- chos de ortoanfibolitas y apofísis granitoides que se ponen en contacto tectónico mediante las aplitas de borde de aquel granito.

2.2. ESTRATIGRAFIA

Los materiales que afloran en el sector occiden

tal del área investigada procede de sedimentos detrítico-arcillosos, entre los que se intercalan localmente episodios volcánicos.

Estos materiales han sufrido un metamorfismo regional que ha destruido cualquier resto fósil y además han sufrido un metamorfismo de contacto ligado a las intrusiones graníticas y consiguiente formación de corneanas.

Desde el punto de vista cronoestratigráfico estos materiales se han atribuido al preordovícico pues aún no existiendo fauna entre ellos, existe continuidad hasta otras formaciones datadas en otras regiones, de edad precámbrica en su basamento.

2.2.1. Precámbrico

Comprende una franja de unos 2'5 km de longitud de 0'5 km de anchura que se extiende desde la costa hacia el sur en dirección NNE-SSW.

Esta unidad está formada por esquistos granatíferos, neises e intercalaciones de lechos anfibólicos, presentando un metamorfismo regional de mayor presión que el resto de los materiales metamórficos de la región. Por otra parte, han sido afectados por lo menos por deformaciones tectónicas. La primera que produjo la esquistosidad de flujo y que posteriormente fue plegada en una segunda fase, afectando a las micas y cloritoides que aparecen doblados.

Estas dos deformaciones presentes en estos matere

riales son el motivo principal para considerarlos en conjunto de una edad más antigua del resto de las formaciones que unicamente han sido afectadas por una sola.

2.2.2. Cámbrico.

Estos materiales han sido afectados por el metamorfismo de contacto en el sector noroccidental, ocupando una superficie de 2 km. de longitud y 800 m. de anchura dentro del área investigada.

Las rocas más características son los esquistos y micacitas, entre las que se intercalan niveles de ortoanfibolitas, asimismo existen diques de aplitas relacionados con el granito próximo.

Estos metasedimentos proceden de materiales sedimentarios -margosos y arcillas-, de edad necesariamente preordovícica y por tanto posterior a los neises y esquistos -granatíferos del basamento, por lo que con las reservas consiguientes se pueden datar como cámbricos, si como se supone regionalmente los materiales del basamento son de edad -Precámbrica.

2,2.3. Cuaternario.

Discordante sobre los diferentes materiales metamórficos e ígneos, existen depósitos modernos constituidos por gravas y arenas que rellenan el fondo de los valle y rios.

En la costa existen materiales constituidos por

arenas finas procedentes de la destrucción del granito principalmente, que se han acumulado por aporte de los rios ó son extraídos por el oleaje del mismo litoral y han dado origen a la constitución de las playas.

2.3. ROCAS IGNEAS

Los materiales de origen ígneo presentes en el área investigada, pertenecen a dos tipos fundamentales: rocas ígneas ácidas y rocas ígneas básicas. Ambas han sido afectadas por el metamorfismo regional habiéndose transformado las primeras en un granito neísico y las segundas en ortofibrolitas.

2.3.1. Granito neísico.

Aflora en el sector central y oriental de Montememe, quedando limitado hacia el Oeste por una formación metamórfica a la que ha afectado y en la que encajan abundantes diques de aplitas en el borde del macizo granítico.

Este granito es claramente intrusivo habiéndose tectonizado posteriormente durante las deformaciones posthercínicas que la zona ha sufrido, habiéndose deformado y orientado sus blastos, según la dirección regional N 35° E, lo que le ha conferido un aspecto externo y textura neísica.

Esta deformación fue muy intensa, hasta el punto de que bajo la observación microscópica su textura cataclástica puede incluso llegar a producir abundantes milonitizaciones.

Se trata de un granito adamellítico moscovítico (granito neísico) de anatexia, en el sector central, presenta una textura porfídica de tamaño medio (2 a 5 mm).

Localmente y sobre todo en la zona NE (referida a la línea de cumbres Monteneme - Seixo Blanco) existen diferenciaciones aplíticas y pegmatíticas.

También se observan enclaves de micaesquistos en el granito sobre los que caben dos interpretaciones: a) restos de la cúpula que ha sido intruida y posteriormente denudada por la erosión; b) fragmentos no asimilados durante la "digestión" granítica.

Ligado a este granito existe un cortejo de diques de pegmatitas y aplitas así como también filones de cuarzo, de potencia y extensión muy variable, a los que está ligada la mineralización de volframita y casiterita.

2.3.2. Ortoanfibolitas.

En el extremo SW de la zona investigada existe un afloramiento aislado de ortoanfibolitas de aproximadamente - 0,5 km² de extensión, que encajan en los esquistos moscovíticos, pero no se observa su contacto por encontrarse recubierto por materiales cuaternarios.

2.4. PETROGRAFIA

El 80% de los materiales aflorantes en la zona investigada está constituido por granito neísico de caracte-

rísticas intermedias entre un granito y un neis. El resto - por materiales metamórficos.

El mayor afloramiento presente en los alrededores de Carballo procede de un granito adamellítico que ha - sido transformado en amplios sectores en un neis por efecto del metamorfismo regional, pero que conserva aún parte de - su textura granítica. Esta roca aflora en una longitud de - algo más de 20 km. y unos 8 km de anchura.

La irregularidad y el límite del afloramiento - se puede observar en el mapa geológico (Plano nº 1), como - viene condicionada por el recubrimiento y abundante vegeta- ción que existe en la zona. Especialmente en la mitad occi- dental son numerosos varios diques aplíticos y pegmatíticos, siendo claramente paralelo al borde del batolito el dique - principal.

El neis granítico es en general de color gris - claro llegando incluso a ser blanco, confinado este por la gran abundancia de plagioclasas y feldespatos que abundan - ampliamente en el total de los constituyentes de la roca.

Al microscopio, el feldespato alcalino (princi- palmente ortosa) y la plagioclasa (oligoclasa) están presen- tes en casi igual cantidad, mientras que el cuarzo es mucho más abundante que los silicatos ferromagnesianos. De estos, el más abundante es la biotita, despues la moscovita y pun- tualmente clorita y turmalina.

A veces se observa una intensa moscovitización,

como producto de la transformación de la biotita, llegando - en casos extremos y muy localmente a la formación de un "greisen" constituido unicamente por cuarzo y moscovita. De los - minerales accesorios el apatito y el circón son mucho más -- abundantes que los opacos y que la sericita y mucho más que la esfena, rutilo y turmalina.

Las rocas metamórficas de origen sedimentario estan presentes en pequeña extensión dentro de la zona investigada, ocupando unicamente el extremo occidental del sector - de Monteneme. Estas rocas forman parte de unas cadenas montañas constituidas por esquistos y filitas cristalinas que - se extienden desde la costa a través de la zona IV de Galicia Media, según Ph. Matte.

La posible formación precámbrica petrográficamente está constituida por esquistos moscovíticos granatíferos, alcanzando este último mineral hasta un 70% o más del total de constituyentes, lo que le confiere un aspecto muy caracteristico a dicha formación.

Como minerales fundamentales junto a la moscovita, el cuarzo y el feldespató, variando su textura entre esquistosa, neísica y porfídica. En menor proporción existe - distena-sillimanita-andalucita-feldespató potásico-granates y cloritoide. Como accesorios turmalina, clorita y biotita y como secundarios hematites y sericita.

El metamorfismo regional que se observa es anterior a la deformación más tardía, puesto que los silicatos - alumínicos principalmente aparecen doblados.

Por otro lado las rocas han sufrido un retrometa morfismo fuerte, observándose como los porfidoblastos de granate están cloritizados en su mayor parte y los anfíboles - transformados parcialmente en epidota y cuarzo.

La formación situada inmediatamente al oeste del granito neísico está constituida por esquistos, neises y filitas de grano fino. Excepto los estratos más psamíticos, las rocas muestran una perfecta esquistosidad.

La estructura más normal que se encuentra bajo - el microscopio es neísica y la textura es varibale, pero en - todas ellas se encuentra una clara tendencia cataclástica.

Como minerales fundamentales en los neises moscovíticos, que son las rocas más abundantes, son por orden de- creciente cuarzo, feldespatos, plagioclasas, moscovita y bio- tita.

Las biotitas normalmente se encuentran moscovitizadas con los bordes fibrosos y las plagioclasas están prác- ticamente sericitizadas.

Como minerales accesorios apatito, clorita y cirón.

En cuanto a las relaciones entre el contacto de los esquistos y neises con el granito, aunque el contacto se observa mal, parece discordante e intrusivo y posteriormente tectonizado, observándose en la mayoría de las muestras estudiadas minerales de metamorfismo de contacto, andalucita y si- llimanita, que no han llegado a desaparecer por completo du-

rante las fases posteriores del metamorfismo regional.

2.5. SINTESIS GEOLOGICA

De las observaciones de campo y del estudio de las muestras bajo el microscopio, se deducen las siguientes consideraciones para el área investigada.

El granito de Monteneme correspondería originalmente a un granito calcoalcalino, biotítico de grano medio a grueso, cuya intrusión fue acompañada por un cortejo filoniano habitual de aplitas y pegmatitas y de una facies aplítica, de borde, con abundante turmalina. Posteriormente este granito sufrió una moscovitización y otros fenómenos tardíos así como una fuerte deformación que dio lugar a una cataclasis coincidente con la dirección hercínica regional (N 45° E) y que localmente llegó a producir milonitizaciones y desarrollo de episenitas.

Este granito intruyó en un complejo metamórfico de alta presión, representado en su borde noroccidental por una serie de esquistos moscovíticos a veces con algo de biotita, acompañados de distena, sillimanita, y ocasionalmente almandino. Además en este complejo existe un miembro constituido por ortoanfibolitas y algunos ortoneises, pudiendo corresponder estos últimos a apófisis del granito de Monteneme que fueron altamente deformados por las posteriores fases tectónicas que afectaron a los distintos materiales de la zona. Desde el punto de vista tectónico, hay que destacar la probable existencia de un cabalgamiento intraformacional --

que superpone los esquistos de metamorfismo de facies granatífera sobre los metamórficos con distena y sillimanita dominantes.

Finalmente, toda la zona fue afectada por un retrometamorfismo en la facies de los esquistos verdes que dio lugar a una cloritización y sericitización de algunos de los silicatos constituyentes de las rocas ígneas y metamórficas.

3 - MINERIA

3.- MINERIA

3.1. HISTORIA MINERA

La historia minera del distrito de Monteneme puede resumirse brevemente ya que no existen muchos datos disponibles. Las primeras explotaciones que se tienen referencia corresponden a las que se realizaron aproximadamente en el año 1914, en la época de la 1ª Guerra Mundial, en cuyo tiempo se beneficiaron los ricos aluviones existentes en las proximidades del pueblo de Nétoma.

Con posterioridad en la década de los años 20, se explota la primera mina filoniana desde interior, conocida como "Mina de los Alemanes" la cual estaría situada sobre la actual Concesión San Antonio nº 1789.

Desde el año 1939 en que se constituye la Sociedad Santa Tecla, S.A., la zona ha permanecido casi ininterrumpidamente en explotación. Los primeros años esta se efectuaba desde interior y desde hace ya algunos años a "cielo abierto" por diversas compañías y arrendatarios.

En la actualidad la trabaja el arrendatario Sr. Ferreiro que explota las Minas Reconquista y Galaica mediante arranque mecánico, hasta un total de unas 200.000 Tm/año, las cuales son tratadas en un lavadero de gravedad, obteniendo -- unas leyes medias de 0,05% de casiterita y 0,05% de volframita.

3.2. DESCRIPCION DE LAS MINERALIZACIONES

Aunque durante la ejecución del presente Proyecto

no estaba previsto el estudio del criadero de Montenceme, previamente efectuado por el IGME, al realizar la geología de detalle a escala 1:10.000 se han visitado todas las labores y se han estudiado los criaderos desde un punto de vista geológico-minero, obteniéndose las siguientes características sobre el mismo.

Las mineralizaciones económicas presentes en este distrito, están directamente controladas por tres grandes estructuras tabulares principales (ver mapa geológico) constituidas por una serie de pequeños filones de cuarzo, normalmente paralelos a la estructura principal, que contienen cantidades variables de estaño y/o volframio como menas beneficiables.

Estas grandes estructuras llevan una dirección que varían desde N 30° E hasta N 45° E, presentando un mayor interés económico en el distrito las primeras.

La longitud de los filones explotados, como máximo es de 1.400 metros en el sector más occidental, estando el resto comprendidos entre 600 y 700 metros. Prácticamente son de buzamiento vertical y de espesor variable pero como máximo de 20 a 30 centímetros.

Al quedar estos filones suficientemente juntos y abundantes en gran parte de las estructuras, permiten la explotación del "todo uno" a cielo abierto, como se realiza en la actualidad en una anchura de 15 a 20 metros. La profundidad máxima explotada y por tanto conocida de la mineralización es de 120 metros.

Los filones de cuarzo contienen wolframita y -- casiterita, en cantidades aproximadamente iguales. Además casi siempre van acompañados por arsenopirita, calcopirita y pirita como minerales metálicos accesorios.

Cruzando a las estructuras principales existe un filón de dirección N 70° E, situado sobre el sector más occidental, está constituido también por cuarzo y ha sido objeto de explotación para extracción de Sn y WO_3 .

Además existe un gran dique de cuarzo, denominado "Seixo Blanco" que es completamente estéril, y aunque lleva más o menos la misma dirección que las estructuras mineralizadas, parece ser posterior a estas y probablemente está relacionado con fracturas de relajamiento posthercénicas.

4 · PROSPECCION

4.- PROSPECCION

4.1. GEOFISICA

4.1.1. Introduccion

Durante la realización de la campaña de reconocimiento geológico previo se encontró que, dentro de la zona de granito neísico, existían zonas de granito descompuesto, a veces caolinizado que en general correspondían a zonas próximas a la mineralización típica del distrito minero.

Teniendo en cuenta la menor resistividad eléctrica del caolin frente al granito, se consideró la posibilidad de efectuar una investigación geofísica, por métodos eléctricos, en los sectores geológicos más favorables que pudieran presentar una mineralización ligada a filones o diseminación, dentro de la masa caolinizada, como ocurre en el criadero de Monteneme actualmente en explotación.

Se decidió conjuntamente con el supervisor del proyecto y el jefe del departamento de geofísica efectuar previamente un ensayo, por el método de calicatas eléctricas, en zonas conocidas para comprobar si el método respondía a las características geológicas de la zona.

Realizado dicho ensayo y encontrándose una anomalía bien definida, se efectuó una comprobación de la misma mediante medios mecánicos que dió como resultado una clara coincidencia con las zonas caolinizadas.

A la vista de estos resultados se tomó la decisión de realizar una campaña de investigación en el sector Noroccidental de Monteneme que por encontrarse recubierto de vegetación no era posible la observación directa.

4.1.2. Método empleado

Se empleó el método eléctrico de resistividades en su modalidad de Calicatas Eléctricas trielectródicas a dos profundidades diferentes.

El fundamento teórico de esta técnica geoelectrica no lo describimos ya que cualquier tratado de geofísica lo explica ampliamente.

4.1.3. Equipo de medida

Se empleó un equipo de resistividades voltimétrico de corriente continua, tipo GEOTRON, compuesto por milivoltímetro electrónico y amperímetro muy sensibles, fuente de alimentación por pilas secas, electrodos impolarizables y de hierro, cables, etc.

4.1.4. Trabajo realizado

Se realizaron en primer lugar tres perfiles de ensayo a fin de ver la respuesta del método.

Reconocida, como ya hemos dicho, la anomalía encontrada y comprobado el resultado positivo se programó el trabajo a realizar.

Este consistía en la medida de 8 perfiles paralelos separados de 250 a 300 m. y de una longitud media de 1.500 m.

Previamente se estaquilló todo el área a medir lo que obligó a rozar el monte cosa que tambien resultaba necesaria para la realización de las medidas eléctricas.

Tambien se efectuaron 5 sondeos eléctricos verticales de poca profundidad para ver la potencia del recubrimiento.

El número total de estaciones distribuidas por perfiles ha sido el siguiente P-1 = 64, P-2 = 67, P-3 = 77, P-4 = 71, P-5 = 74, P-6 = 74, P-7 = 70 y P-8 = 60 lo que representan 1112 estaciones con 2224 lecturas.

Incluidas las medidas de ensayo se midieron en total 1291 estaciones con 2940 lecturas, habiendose colocado 551 estacas.

Los 11 perfiles representan en total 12,800 km de línea investigada.

4.1.4.1. Topografía

Un equipo topográfico replanteó previamente los perfiles a medir. Dadas las condiciones topográficas y de arbolado existente en la zona algunos perfiles se variaron ligeramente de dirección, como puede apreciarse en el mapa de situación, plano nº 2, para dentro de la dificultad general de toda la zona, tener una mayor facilidad en el paso por el monte.

Todos los perfiles fueron previamente rozados, para poder pasar con el equipo eléctrico, dada la espesa vegetación de tojos que cubría la casi totalidad de la zona y que hacía impracticable el efectuar el trabajo.

Una vez rozado se procedió a la situación de - las estacas colocandolas cada 20 m. a lo largo del perfil.

En total se pusieron 564 estacas numeradas correlativamente comenzando todos los perfiles por la estaca 0 (cero). Las estacas multiples de 5 fueron tambien marcadas con el nº del perfil.

4.1.4.2. Medidas eléctricas

4.1.4.2.1. Ensayo.-

Para realizar las C.E. de los tres perfiles de ensayo programados inicialmente se empleó el método asimétrico trielectrodico a dos profundidades diferentes de 25 y 50 m. de investigación teorica.

La inyección de corriente se hizo independiente delante y detras de los MN a lo largo de la línea del perfil lo que originó cuatro lecturas por punto investigado.

La separación entre electrodos de potencial fué de 10 m. y al avance a lo largo del perfil tambien por salto de 10 m.

Los tres perfiles, representados en el plano nº 3, muestran los resultados obtenidos y en dicho plano aparece tambien el esquema de trabajo.

En total se midieron 179 estaciones distribuidas entre los tres perfiles de la forma siguiente $P_1 = 72$, $P_2 = 32$ y $P_3 = 75$. Como se realizaron cuatro lecturas por estación se hicieron en total 716 lecturas.

4.1.4.2.2. Trabajo eléctrico.-

A la vista de los resultados obtenidos en los ensayos se decidió efectuar el trabajo con los mismos parámetros que habían sido empleados realizando las medidas a las dos profundidades de 25 y 50 m. pero situando el electrodo de corriente solamente a uno de los lados de los electrodos de potencia, en lugar de a ambos lados, como hizo en el trabajo de ensayo.

Se midieron 1112 estaciones, cada una de ellas a dos profundidades, lo que hace un total de 2224 lecturas.

Los valores obtenidos una vez calculados se llevaron a sendos mapas, uno de cada profundidad en función de cuyos valores se trazaron las curvas isorresistivas. Se ha confeccionado el mapa nº 4 para la calicata a 25 m., mas superficial, y el nº 5 para la de 50 m., más profunda.

Como para la interpretación se tiene en cuenta que el caolin, material que en principio se trata en encontrar, posee una resistividad inferior a la del granito, al dibujar las curvas isorresistivas dentro de cada plano se ha tratado de resaltar las mínimas que son el objetivo de la investigación.

Para ello se ha seguido una pauta pseudologaritmica para los valores de las curvas, trazandose las correspondientes a los valores de 150, 250, 500, 1000 y 2500 ohm.m.

Tambien se ha preparado otro plano nº 6 colocando los valores en forma de perfiles seriados, llevando en abscisas las estaciones a escala 1:1000 y en ordenadas los valores de resistividad aparente en escala logarítmica de módulo 4,65 cm, donde puede verse muy graficamente las diferencias de valores entre las dos C.E. así como la variación de valores dentro de cada perfil.

4.1.4.3. Sondeos Eléctricos Verticales (S.E.V.).-

Se realizaron 5 S.E.V. de $AB = 100$ en distintas zonas, plano nº 2, con el fin de tener una idea del espesor del recubrimiento.

La realización de las mismas se efectuó por el método Schlumberger tetrapolar AMNB simétrico.

La representación de los S.E.V. se ha realizado sobre papel bilogarítmico de módulo 6,25 como es normal en estos casos para poder efectuar la interpretación.

Esta se ha llevado a cabo siguiendo el método de punto auxiliar controlado por los abacos de tres capas. Una copia de estos S.E.V. se incluye al final del informe.

4.1.5. Interpretación de los resultados

4.1.5.1. Perfiles de ensayo

De los tres perfiles de ensayo realizados el nº II es el de resultados más concluyentes. Muestra una anomalía clara entre las estaciones 18 a 24 con el mínimo perfectamente definido y coincidente en las cuatro calicatas realizadas.

Ante este resultado se realizó una calicata mecánica a lo largo de dicha anomalía y se encontró que el granito en esta zona estaba muy caolinizado.

Este dato confirmó como hemos citado en la introducción, la posibilidad del método para detectar zonas caolinizadas en función de su baja resistividad frente a la resistividad del granito.

Los perfiles I y III presentan también algunas zonas de mínimas aunque sin una definición tan concluyente, se aprecian una zona de mínimo en el perfil I, estación 40, aunque solamente en las medidas tomadas desde un lado y con valores superiores a los 200 ohm.m.

El perfil III presenta en general una resistividad más baja a lo largo del perfil con un punto mínimo en la estación 49 en que coinciden las cuatro medidas con un valor de 200 a 250 ohm.m. aunque de poca intensidad y por tanto de poco valor. Hay algunos picos fuertes pero puntuales que atribuimos a ruido.

4.1.5.2. Calicatas Eléctricas

Estudiando simultáneamente los dos mapas, N^{OS} 2 y 3, realizados con los valores obtenidos en las calicatas a ambas profundidades aparecen en orden de importancia varias anomalías que pasamos a estudiar.

Anomalía I

Se sitúa en el extremo NW del perfil nº 4, estaciones 55 a 70 y presenta un mínimo claramente marcado en ambas profundidades correspondiendo los valores más bajos, del orden de 200 ohm.m, a la calicata más profunda.

La dirección de la anomalía, perpendicular al trazado de los perfiles, coincide con el rumbo regional N 45 E de la mineralización.

Esta anomalía llega desde el perfil 3 al 5 con una anchura de unos 200 m. en la calicata más profunda y valores de 190 ohm.m. en el perfil nº 3.

El mínimo relativo se extiende a lo largo de toda la zona estudiada, con gran anchura en algunas zonas, como en los perfiles 6 y 7.

Anomalía II

Situada sobre el perfil nº 4, estaciones 40 a 47, presenta el mínimo más fuerte, 140 ohm.m en la calicata más profunda, de toda la zona prospectada y con una clara -

diferencia entre los valores de resistividad de ambas calicatas. Esto se puede interpretar como valor positivo ya que el tener en profundidad menos resistividad lo atribuimos a una mayor caolinización en dicha zona más profunda.

La superficie que comprende esta anomalía es inferior a la de la anomalía I pero podría estar ligada con la alineación de la anomalía IV aunque ligeramente desplazada, en cuyo caso la superficie aumentaría notablemente aunque presente interrupciones dentro de la anomalía conjunta.

Anomalía III

Situada sobre el mismo perfil 5 y a la altura de las estaciones 10 a 16 presenta un fuerte mínimo en ambas calicatas muy agudo en la superior y más amplio en la profunda.

Este mínimo, aunque con valores más altos, se extiende en la calicata superficial a los perfiles n^{os} 4 y 6. En la más profunda llega hasta el extremo Este del área investigada quedando abierta en este último perfil nº 8.

Análogamente a las anteriores presenta su dirección en concordancia con la dirección estructural de la región.

Anomalía IV

En orden de importancia es la menor de las reseñadas aunque como hemos dicho podría tener relación con la anomalía II, en cuyo caso se reforzaría su interés.

En el plano nº 6 donde hemos representado los 8 perfiles se aprecian claramente las alineaciones definidas en los mapas.

Por otra parte es muy ilustrativo ver las variaciones de resistividad a las dos profundidades diferentes - con que se ha medido cada perfil. Hay algunas zonas, como - en el perfil nº 4, estaciones 18 a 55, en que el valor de - resistividad de la calicata más profunda es netamente inferior al de la calicata superficial, lo que podría interpretarse como zona de una mayor caolinización en profundidad - sobre todo en los puntos con valores de resistividad inferiores a los 500 ohm.m.

Estas zonas hay que considerarlas en principio de interes, por lo que creemos será necesario efectuar algún sondeo mecánico que aclare el origen de estos valores bajos de resistividad y en función de los resultados obtenidos decidir el futuro de la investigación ya que no podemos a priori determinar las causas que originan dichas anomalías.

4.1.5.3. Sondeos Eléctricos Verticales

Estudiando los 5 S.E.V. realizados se observa -- en todos ellos la característica general que hemos visto con las calicatas, es decir, la resistividad decrece, en general con la profundidad.

Se nota una resistividad elevada del orden de - 1000 ohm.m en superficie para despues decrecer a valores del orden de 400 a 600 ohm.m.

La capa superior más resistiva presenta una potencia pequeña, del orden de 2 a 4 m. y siguiendo en profundidad la capa de menor resistividad. La potencia de esta capa no podemos definirla dado que los sondeos se realizaron con $AB = 100$ puesto que lo que queríamos estudiar era únicamente la potencia del recubrimiento.

El S.E.V. nº 1 es el único diferente del resto en superficie donde bajo la capa superficial resistiva aparece una capa de baja resistividad y poca potencia para volver a otra capa de alta resistividad. Este conjunto superior de cuatro capas no sobrepasa en total una potencia de 15 a 20 m. y a partir de esta profundidad alcanzamos otra vez la resistividad del orden de 500 a 600 ohm.m como en el resto de los S.E.V.

En conclusión podemos decir que el objetivo que se quería conseguir con las S.E.V. ha sido cumplido y parece ser que el recubrimiento es reducido en toda la zona que como hemos dicho oscila de 2 a 4 m. en las medidas realizadas.

4.2. DESMUESTRES Y ANALISIS

Para comprobar si en los sectores donde previamente se habían realizado los perfiles de ensayo mediante el método de calicatas eléctricas, los mínimos de resistividad encontrados, coincidían con las zonas caolinizadas y/o alteradas, se efectuaron calicatas mediante medios mecánicos.

Así sobre el perfil (P-II) y a una distancia de

10 metros se efectuaron 34 calicatas mecánicas, de 3 metros de anchura 2 m. de profundidad, tomándose de cada una de ellas una muestra de 2 kgr. aproximadamente después de cuartear el material extraído.

Posteriormente las muestras fueron analizadas para 6 elementos (ver Anexos), obteniéndose los siguientes resultados para Sn y W_3O_3 que se muestran en la fig. 2.

Preparacion de la muestra

Para el análisis del Sn se trabajó directamente sobre la roca pulverizada a una granulometría inferior a 50 micras.

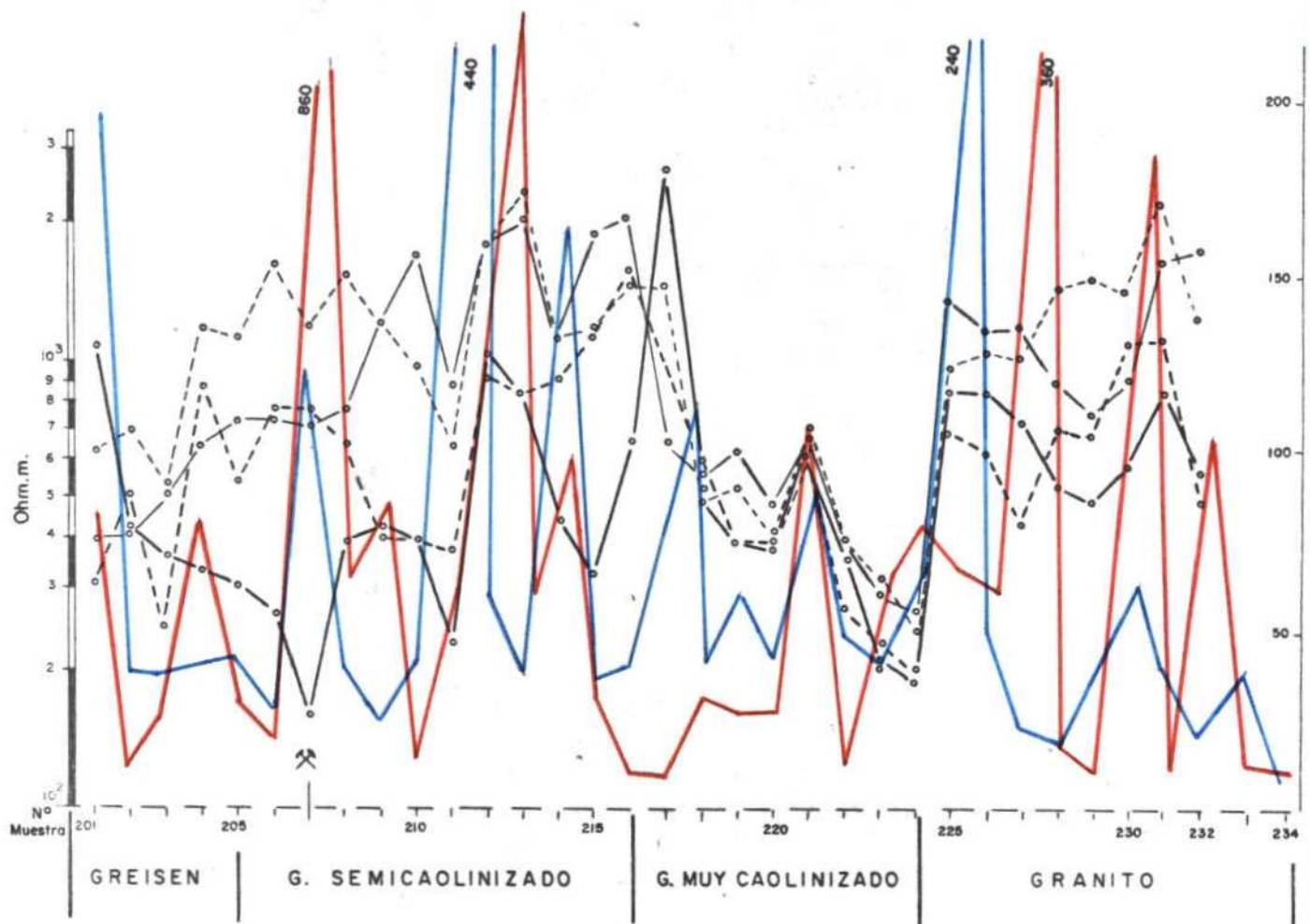
Para W y Ta se utilizan pastillas de 40 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor obtenidas con polvo de roca anterior, mezclado con celulosa como aglomerante en la proporción de 2 gr. de roca 1 gr. de celulosa, bajo una presión de 300 atmósferas.

Condiciones instrumentales

Espectrómetro JEOL SX - 60 - 1

Para el estaño: Tubo de W, 50 KW, 40 MA; Cristal: Fli 200; Detector: Centelleo 1150; línea analítica Sn-K; Discriminación electrónica: 32,4. Amplificación 1,5 V. Línea Base; - 3,5 V. Anchura de canal; Tiempo de contaje 40 segundos. Límite de detección: 5 p.p.m; Error relativo \pm 10%.

Para Wolframio y Tántalo: Tubo de Mo, 50 KW, 40 MA; Cristal: Fli 200. Detector: Centelleo 1150 V; Líneas analíticas WL y



LEYENDA

- p.p.m./Sn
- p.p.m./WO₃
- A₁ 50 M 10 N^oC
- - - B₁ 50 M 10 N^oC
- A₂ 25 M 10 N^oC
- - - A₂ 25 M 10 N^oC

Escala horizontal = 1/2.000
 Escala vertical = Logaritmica en Ohm.m.

Fig. 2

Ta L, Discriminación electrónica: 16,32 Amplificación; 1,3 V Línea base; 3,8 V anchura de canal; Tiempo de contaje 40 segundos. Límite de detección 5 p.p.m.; error relativo \pm 10%.

Como corrección de los efectos de matriz de naturaleza química se utiliza, para los tres elementos, la medida de la radiación compton de tubo.

La determinación del Li, Be, se hizo utilizando un espectrofotometro de Absorción Atómica modelo Jarrell - Ash.

Para disolver Li y Be se usaron ácidos fluorhídrico y nítrido. El error relativo es del \pm .5%.

4.3. CALICATAS Y POCILLOS

Una vez conocidas las anomalías por geofísica, - mediante el método de calicatas eléctricas, se observó que - existían cuatro sectores en principio con baja resistividad, que podrían coincidir con zonas semicaolinizadas y contener concentraciones económicas de Sn y WO_3 en los filones que en cajan en ellos, bajo el recubrimiento cuaternario, como en - el sector oriental de este distrito minero (Mapas 4 y 5).

Sobre cada una de estas anomalías se ha realizado un desmuestre mediante medios mecánicos, tomando muestras a escala semiindustrial.

Las muestras de unos 50 kgr. aproximadamente se enviaron a los laboratorios de preparación de menas del IGME para concentrar mediante mesas de refino.

En total se tomaron 22 muestras, de las 35 realizadas, de las cuales 20 procedían de pocillos y 2 de calicatas, no tomándose del resto por encontrar granitos inalterados y pizarras. Las muestras que se tomaban de 1 m^3 del material alterado y después de cuartearlos se recogía la cantidad necesaria.

Anomalia I

Ocupa una extensión de 1.200 m. de longitud entre los perfiles P-3 a P-7 y hasta 400 m. de anchura, sobre los que se han realizado un total de 18 pocillos y dos calicatas, con una profundidad media de 3,5 metros, y concentrados sobre los perfiles, de geofísica, P-3, P-4 y P-7 por coincidir con los máximos de conductividad, a 25 y 50 m.

En estos sectores existe un recubrimiento que varía entre 0,5 m. y 1 m, siendo raro espesores mayores (ver cuadro nº 1). La roca encontrada bajo este recubrimiento es un granito semicaolinizado o como mínimo alterado meteóricamente.

Las muestras recogidas de unos 50 kgr. aproximadamente cada una, se muelen a menos de 1 mm. y se concentran en una mesa de sacudidas tipo Wilfley mediante una operación de desbaste y un relavado posterior.

Los preconcentrados obtenidos, expresados como porcentaje en peso, así como los valores de los análisis químicos del concentrado y ley media del todo uno, se muestran en la Tabla nº 1.

- TABLA N^o 1 -

- ANOMALIA - I -

Muestra	Concentrado	Análisis químico del concentrado.			Ley media del <u>to</u> do uno gr/Tm.		
	% peso	% Sn	% WO ₃	Au gr/Tm	Sn	WO ₃	Au
C - 1	0,44	0,08	0,00	0,00	3,5	0	0
C - 2	0,23	0,02	0,00	0,00	0,4	0	0
C - 3	0,24	0,01	0,00	0,00	0,2	0	0
C - 4	0,24	0,01	0,00	0,00	0,2	0	0
C - 5	0,25	0,00	0,00	0,00	0	0	0
C - 6	0,31	0,01	0,00	0,00	0,3	0	0
C - 7	0,32	0,03	0,00	0,3	0,9	0	0
C - 8	0,31	0,01	0,00	0,00	0,3	0	0
C - 9	0,26	0,01	0,00	0,00	0,2	0	0
C - 10	0,38	0,00	0,00	0,5	0	0	0
C - 11	0,43	0,01	0,00	0,00	0,4	0	0
C - 12	0,59	0,01	0,00	0,00	0,5	0	0
C - 13	0,38	0,01	0,00	{2,6 Au 8,6 Ag	0,3	0	0 {Au 0,23 {Ag
C - 15	0,35	0,00	0,00	0,00	0	0	0
CMN - 16	0,18	0,013	0,00	1	0,23	0	0
CMN - 17	0,15	0,003	0,00	0,6	0,04	0	0
CMN - 19	0,38	0,003	0,00	indicios	0,11	0	0
CMN - 20	0,21	0,012	0,00	0,4	0,25	0	0

ANOMALIA II

Se ha explorado en dos sectores separados: por una parte sobre el P-4 y por otra en el P-2, realizando un total de 6 pocillos y 4 calicatas con una profundidad media de 3,5 m.

En estos sectores se puede observar la roca en superficie ó por el contrario existe un recubrimiento que varía entre 0,5 m. a 1 m. (ver cuadro nº 1 de C-21 a C-30).

Unicamente se ha recogido una muestra (C-30) para su concentración mediante mesa de sacudidas tipo Wilfrey.

El preconcentrado obtenido, expresado en porcentaje en peso, así como también los valores de los análisis químicos del concentrado y ley media del todo-uno, se indican a continuación :

Muestra	Concentrado	Análisis químico del concentrado.			Ley media del todo uno - gr/Tm		
		% en peso	% Sn	% WO ₃	Au gr/Tm	Sn	WO ₃	Au
CMN-30	0,25	0,003	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00

Por otra parte al realizar el pocillo (C-23) se intersectó una veta de cuarzo conteniendo arsenopirita parcialmente oxidada a una profundidad de unos 3 m. aproximadamente. Una muestra procedente de este material cuarcítico (MN-C-23) dio los siguientes resultados:

Oro, Au 0,6 gr/Tm
 Plata, Ag no se aprecia.

De estos resultados se obtiene la conclusión de que los metales contenidos en estos filones de cuarzo, que encajan en el granito de este sector, no son de interés económico.

ANOMALIA III

Centrada sobre el perfil P-5, ha sido investigada mediante la realización de tres pocillos (C-31 a C-33).

Unicamente pudo tomarse una muestra para concentración en mesa de sacudidas tipo Wilfrey. Los resultados obtenidos, expresados en porcentaje en peso, cuyos análisis químicos y ley media del todo uno para Sn, WO_3 y Au.

Muestra	Concentrado	Análisis químico del concentrado.			Ley media del todo uno - gr/Tm.		
	% peso	% Sn	% WO_3	Au gr/Tm	Sn	WO_3	Au
CMN-33	0,28	0,07	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00

En el resto de las muestras aparecía granito o pizarras inalteradas sin contener ningún indicio de mineralización.

Por último en el extremo SE de los perfiles P-5 y P-6 existe una estructura mineralizada que había sido objeto de explotación en el pasado, pero que actualmente no se explota, son las muestras C-34 y C-35. Están tomadas dentro de la Concesión San Antonio nº 1789, pertenecientes a la Compañía Minera Celta.

En este sector existe un recubrimiento que varia entre 0,5 m. y 1 m., presentando el granito encontrado debajo un aspecto semicaolinizado.

Las muestras también de 50 kg. aproximadamente, se molieron a menos de 1 mm y se concentraron en una mesa de sacudidas tipo Wilfrey mediante una operación de desbaste y un relavado posterior.

Los preconcentrados obtenidos, expresados como porcentaje en peso, y los valores de los análisis químicos del concentrado así como la ley media del todo uno, se muestran a continuación.

Muestra	Concentrado	Análisis químico del concentrado			Ley media del todo uno - gr/Tm.		
		% peso	% Sn	% WO ₃	Au gr/Tm	Sn	WO ₃	Au
CMN-34	3,67	4,96	46,76	0,00	1820	17160	0,00
CMN-35	0,67	2,72	24,22	0,00	182	1622	0,00

- CUADRO Nº 1 -

NUMERO	SITUACION APROXIMADA	DESCRIPCION	POCILLOS		CALICATAS	
			Sección media 6 m ²	Profundi. Volumen	Longitud	Volumen
C-1	Sobre la estaca 71 aprox	Esquisto semigranitizado y <u>parcialmente caolinizado</u> - 1 m. de recubrimiento -	4 m.	- 24 m ³		
C-2	40 m. al W de la 68	Greissen (leucogranito greissenificado) <u>Semicaolinizado</u> . Similar al material que trabaja la mina. - 1 m. de recubrimiento -	4 m.	- 24 m ³		
C-3	Frente y a 10 m. al W de la 65	Granito y esquisto <u>muy poco alterado</u> - 0,5 m. de recubrimiento -	3,5 m.	- 21 m ³		
C-4	20 m. al SW de la estaca 64.	Esquisto granitizado <u>alterado y parcialmente caolinizado</u> . - 0,5 m. de suelo y 1,5 de coluvion	4,5 m.	- 27 m ³		
C-5	30 m. al W de la 57-58	Greissen <u>muy poco caolinizado</u> - 1,5 m. de recubrimiento -	3 m.	- 18 m ³		
C-6	60 m. al W de la estaca 56	Greissen <u>alterado y algo caolinizado</u> . Con filonetas. - 0,80 m. de recubrimiento -	3 m.	- 18 m ³		
C-7	60 m. al W de 53-54 al otro lado del barranco	Esquisto granitizado y semigreissen <u>alterado pero poco o nada caolinizado</u> (¿zona de fractura?) - 1 m. de recubrimiento -	3,3 m.	- 19,8 m ³		
C-8	Al lado de la 73	Leucogranito <u>algo alterado y muy poco caolinizado</u> . -0,80 m. de suelo y 1 m. de coluvión.	3 m.	- 18 m ³		

NUMERO	SITUACION APROXIMADA	DESCRIPCION	POCILLOS		CALICATAS	
			Sección media 6 m ²	Profundi. Volumen	Longitud	Volumen
C-9	Al lado de la 72	Leucogranito <u>muy poco alterado y no caolinizado</u> -0,80 m. de suelo-				1,5 m - 9 m ³
C-10	Frente a la ¿69-70?	Zona de Cuarzo cataclástico en granito; <u>zona filoniana</u> -0,5 m. de suelo- 2,20 m. de coluvión.	3 m.	- 18 m ³ .		
C-11	Frente a la 68	Esquistoso granitizado y moscovitizado <u>alterado y algo caolinizado.</u> -1,5 m. de coluvión-	4 m.	- 24 m ³ .		
C-12	30 m. al E de la 64-65	Leucogranito <u>semialterado y poco caolinizado.</u> -1 m. de coluvión-	4 m.	- 24 m ³ .		
C-13	Al lado de la 61	Leucogranito <u>muy poco alterado y caolinizado</u> -0,80 m. de suelo y 1,5 m. de coluvión-	4,5 m.	- 27 m ³ .		
C-14	Entre el perfil 3 y 4, frente a la estaca 68	Leucogranito sin alterar NO SE TOMO MUESTRA -1,80 del suelo y 2 m. de coluvión	3 m.	- 18 m ³ .		
C-15	Entre el perfil 3 y 4, frente a la estaca 61	Esquisto biotítico granitizado - (colores rosáceos de alteración ¿rodocrosita? <u>apenas alterado y - lo mismo de caolinizado.</u> -0,5 de suelo y 1,5 m. de coluvion	3 m.	- 18 m ³ .		
CMN-16	15 m. al W de la estaca nº 39 del perfil 7	0,5 m. de suelo. Alternancia de granito semicaolinizado y greisen	4,5 m	- 27 m ³ .		

NUMERO	SITUACION APROXIMADA	DESCRIPCION	POCILLOS		CALICATAS	
			Sección media 6 m ²	Profundi. Volumen	Longitud	Volumen
CMN-17	10 m. al E de la estaca nº 38 del perfil 7	0,5 m. de suelo. Granito semicaolinizado	4,5 m.	- 27 m ³		
CMN-18	Sobre la estaca nº 35 del perfil 7	0,5 m. de recubrimiento y 0,5 m. de granito duro. NO SE TOMO MUESTRA				4 m ³
CMN-19	Al W de la estaca nº 42 del perfil 7, sobre el camino	1 m. de recubrimiento y 4 m. de granito meteorizado	4 m.	- 30 m ³		
CMN-20	Al W del perfil 7, a 30m de la estaca nº 38	1 m. de recubrimiento y granito semicaolinizado. Parcialmente greisen?.	4,5 m.	- 27 m ³		
CMN-21	al SW de la estaca nº 45 del perfil 4, junto al camino	0,5 m. de suelo; 0,5 de pizarras; 3,5 m. de arcillas meteorizadas y caolinizadas. NO SE TOMO MUESTRA	4,5 m.	- 27 m ³		
CMN-22	Entre la estaca nº 46 y 47 del perfil 4	0,5 m. de suelo; 0,5 m. de granito caolinizado; 3,5 m. pizarras alteradas. NO SE TOMO MUESTRA.	4,5 m.	- 27 m ³		
CMN-23	50 m. al W del pocillo nº 21.	1 m. de suelo; 1,5 m. de pizarras alteradas; 1,5 m. de pizarras. Se tomó muestra para análisis químico de Au Ag, sobre una veta de pirita y arsenopirita parcialmente oxidada a los 4 m.	4 m.	- 24 m ³		

NUMERO	SITUACION APROXIMADA	DESCRIPCION	POCILLOS		CALICATAS	
			Sección media 6 m ²	Profundi. Volumen	Longitud	Volumen
CMN-24	20 m. al E de la estaca nº 47 del perfil 4.	Dique de pegmatita. NO SE TOMO MUESTRA.				4 m ³
CMN-25	40 m. al E de la estaca nº 47 del perfil 4.	Pegmatitas y granito duro. NO SE TOMO MUESTRA.				4 m ³
CMN-26	Al SW de la estaquilla nº 46 del perfil 4.	1 m. de suelo; 2 m. de pizarras alteradas y 1 m. de pizarras. NO SE TOMO MUESTRA.	4 m.	24 m ³		
CMN-27	10 m. al E de la estaquilla nº 39 del perfil 2.	0,5 m. de suelo. El resto granito neísico sin alterar. NO SE TOMO MUESTRA.	2,5 m	15 m ³		
CMN-28	Situada 10 m. al E del pocillo nº 27 del perfil 2	Granito neísico sin alterar. NO SE TOMO MUESTRA.				4,32 m ³
CMN-29	Situada entre la calicata 28 y el pocillo nº 30	Granito neísico sin alterar. NO SE TOMO MUESTRA.				2,8 m ³
CMN-30	Situada 10 m. al E de la estaca nº 40 del perfil nº 2.	Zona alterada de unos 3 m. de anchura en el granito inalterado. Mucha limonita y filones de cuarzo del orden de 5 cm.	3 m	18 m ³		
CMN-31	Situada junto a la estaquilla nº 12 del perfil nº 5	1 m. de recubrimiento y el resto pizarras. NO SE TOMO MUESTRA.	3 m	18 m ³		

NUMERO	SITUACION APROXIMADA	DESCRIPCION	POCILLOS		CALICATAS	
			Sección media 6 m ²	Longitud	Volumen	Volumen
CMN-32	Situada junto a la estaquilla nº 14 del perfil nº 5.	1 m. de recubrimiento, 1 m. de granito neísico y 1 m. de pizarras. NO SE TOMO MUESTRA.	Profund. 3 m		Volumen 18 m ³	
CMN-33	Situada sobre la estaquilla nº 13 del perfil nº 5.	1 m. de recubrimiento, 1 m. de pizarras y 1 m. de granito semicaolinizado.	3 m		18 m ³	
CMN-34	Coordenadas 192,5 - 975	1 m. de recubrimiento y 3 m. de granito semicaolinizado.	4 m		24 m ³	
CMN-35	Coordenadas 193,5 - 975,1	0,5 m. de recubrimiento y 3,5 m. de granito caolinizado.	4 m		24 m ³	

5 · CONCLUSIONES

5.- CONCLUSIONES

En la zona estannífera de Monteneme se explotan en la actualidad 200.000 Tm/año de un todo-uno cuarzo granítico con leyes de 0,5% de Sn y 0,5 WO₃. Los filones cuarcíferos mineralizados arman en un granito neísico que se ha investigado en una extensión de 2.000 Ha.

La masa granítica estudiada queda dividida en dos por un filón de cuarzo, NE-SW, de unos 3 km de longitud. En su lado NW los afloramientos de granito son muy escasos y los de cuarzo prácticamente nulos. En el lado SE, donde el granito aflora de un modo más continuo, abundan los filones de cuarzo, localizándose las mineralizaciones en explotación en la parte central de la zona con mayor densidad de dichos filones. El estudio geológico ha delimitado el borde de la masa ígnea pero dada la escasez y esterilidad de los afloramientos ha habido que recurrir a un método indirecto de exploración: geofísica eléctrica, después de comprobar que las mineralizaciones próximas están ligadas a zonas caolinizadas y que estas, por su baja resistividad, son detectables mediante calicatas eléctricas.

Se localizaron tres anomalías superficiales de baja resistividad de las que, aprovechando la poca potencia del recubrimiento comprobado por sondeos eléctricos verticales, se procedió a su desmuestra mediante 35 calicatas o pocillos.

El reconocimiento mecánico de las anomalías citadas ha resultado negativo, sin embargo una antigua explotación abandonada, desmustrada en la presente investigación, -

contiene leyes de Sn entre 182 y 1820 gr/Tm y entre 1622 y - 17160 gr/Tm de WO_3 . A pesar de lo limitado del desmuestre, - el resultado abre una posibilidad para que las explotaciones actuales de la zona se extiendan algunas centenas de metros más hacia el N.

Otro objetivo pendiente son cuatro anomalías -- eléctricas negativas a profundidad de 50 m., cuyo reconoci-- miento ha de hacerse por sondeos.

6 · BIBLIOGRAFIA

6.- BIBLIOGRAFIA

- CARLE, W.- Resultado de investigaciones geológicas en las formaciones antiguas de Galicia.
P. Ex. G.E. nº 5. pg 59-90. En IGME I.M.N. -1950-
- COLLEE, A.L.G.- The geology of the coastal section from Cabo de San Adrian to Playa de Baldayo.
Leid. Geol. Med. Deel 30. pg 121-131. En IGME -1964-
- CUETO, R; IRIMI, A.- Estudio de los yacimientos de wolfram y estaño de La Coruña.
Cat. Des. Cria. Min. T-I pg. 77-79. En IGME. -1933-
- FELDER, F.- Carballo Map. Area. En PNIM.
- GEUL, J.J.C.- The petrology of the region between Lage and Carballo.
Leid. Geol. Med. Deel 30 pg 103-121. En IGME. -1964-
- HEZ. SAMPELAYO, P.A.- El caolín en Canos (Carballo) de la provincia de La Coruña.
Not. y Com. nº 8. En IGME. -1941-
- KONING, H.- El caolín de Canos (Carballo) de la provincia de La Coruña.
Not. y Com. nº 8. pg 235-242. En IGME.
- MARTIN CARDOSO, G; PARGA PONDAL, I; LOPEZ DE AZCONA, J.M.- Hoja nº 44-Carballo-La Coruña. En IGME. -1953-

PILAAAR, W.F.H.- The Geology of the area between
Corme and Buño (Galicia).

Leid. Geol. Med. Deel 30 pg. 131-141. En
IGME.

-1964-

WARNAARS, F.W.- Petrography of peridotite Amphi-
bolite and gabrobearing polyarogenia te-
rrain NW of Santiago de Compostela (Spain)
Publ. from Dept. Petrol. Miner. and Crystal
Univ. Leyden nº 32. Tomo completo. En IGME

-1967-

7 - ANEXOS

7.1.- DENUNCIAS MINERAS

DENUNCIAS MINERAS-Hoja nº 44- -Carballo-

<u>Nº denuncia</u>	<u>Nombre</u>	<u>Propietario actual o último</u>	<u>Declarada por</u>	<u>Estado</u>
1221	No Figura			
1429	No figura			
1454	No figura			
1455	No figura			
1547	La Reconquista	Pedro Abelenda	W.	vigente
1551	Complemento a Reconquista	Pedro Abelenda	W.	vigente
1557	Galaica	Pedro Abelenda	W.	vigente
1588	Brión	Pedro Abelenda	W.	vigente
1600	Netoma	Pedro Abelenda	W y Sn	vigente
1607	Jivide	Hijos de Pedro Abelenda	Caolín	en trámite
1611	Muiños	Dámaso Freiro García	W	vigente
1616	Vilariño	Pedro Abelenda Rodriguez	Sn y W	vigente
1617	Ampliación a Netona	Pedro Abelenda Rodriguez	Sn	vigente
1660	Ampliación a Jivide	Hijos de Pedro Abelenda	Caolín	vigente
1707	Oportuna	Hijos de Pedro Abelenda	Caolín	vigente
1765	Samar	José Chas Rodriguez	W y Sn	vigente
1773	Ampliación Sta. Isabel	Grupo Minero Sta. Isabel	W	vigente
1789	San Antonio	Compañía Minera Celta	W y Sn	vigente
1798	Rodeo	Adolfo Ferreiro García	W y otros	vigente

<u>Nº denuncia</u>	<u>Nombre</u>	<u>Propietario actual o último</u>	<u>Declarada por</u>	<u>Estado</u>
2885	Virgen de la Estrella.	Industrias Gallegas, S.A.	Aguas minero-medicinales.	
3056	Ampliación a M ^a José	Unión Química del Norte de España	Ilmenita	vigente
3450	Juanín	Antonio Vicente Arce	Rutilo y Ti	caducada
3552	Mariquiña	Epifanio Campos Nuñez	Caolín, Fed. Q.y otros	vigente
3643	Perpetuo Socorro	Bautista Regueira Gagoso	Ti	vigente
3854	Pura	Adolfo Ferreiro García	Ti y otros	caducada
3995	Aurora	José Landeira Lorenzo	Ti y otros	caducada
4014	La Ultima	MINSSA	Ti y otros	vigente
4247	Virgen del Pilar	Manuel Gonzalez Castro	Rutilo	caducada
4299	Fortuna	Epifanio Campos Nuñez	Caolín y Ti	vigente
4308	Emerita	Epifanio Campos Nuñez	Caolín	caducada
4544	Pitisiña	Epifanio Campos Nuñez	Caolín	vigente
4545	Pedichona	Epifanio Campos Nuñez	Caolín	vigente
5138	Ampliación Fortuna	Epifanio Campos Nuñez	Feld. Caolín Q	vigente
5394	Ampliación Progreso	Joaquin Rodriguez Otero	Caolín	en trámite
5607	Emir	Epifanio Campos Nuñez	Ilmenita	vigente
5608	Olguita	Santiago Arias Vega	Ilmenita	en trámite
5615	Virgen de la Estrella	Epifanio Campos Nuñez	Caolín	vigente
5653	Pedregal	Ramiro Muñiz	Cuarzo	
5710	Aurelia	Gabriel Perez	Cuarzo	vigente

<u>Nº denuncia</u>	<u>Nombre</u>	<u>Propietario actual o último</u>	<u>Declarada por</u>	<u>Estado</u>
5720	Santa Lucia	José Bermudez Anjón	Caolín	vigente
5726	Ampliación Sta. Lucia	José Bermudez Anjón	Caolín	vigente
5735	Triple	MINSSA	Titanio	caducada
5749	Sta. Elina	Adolfo Ferreiro García	Sn, W	en trámite
5859	Midala	Luis Pardo Gonzalez	Sn y Ti	en trámite
5891	Ampliación a Fortuna	Epifanio Campos	Caolín	vigente
5914	Carioca	Suministros e Industrias Castro Rial S.L	Cuarzo	en trámite
6031	Servando	Agustín Rodo Pazos	Serpentina y Q.	en trámite
6055	San Javier	Julio Pazos Varela	W y Sn	en trámite
6100	San Cristobal	Epifanio Campos Nuñez	Caolín	vigente
6120	La Coruña	Peñarroya	Sn, W y otros	

7.2. ESTUDIOS PETROGRAFICOS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-1 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35% Cuarzo	Turmalina		
30% Plagioclasa (An 8-12%)	Apatito		
20% Feldespato potás.			
15% Moscovita	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Aplítica, de grano medio.

Textura: Cataclástica, porfiroclástica

Observaciones: Turmalinas precoces, idiomorfas

Clasificación: GRANITO APLITICO ADANELLITICO TURMALINIFERO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-2 N/ref.
Provincia Localidad
Referencias
Problema
Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
P. pulida
Fotograf.
An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Plagioclasa (An 8-12%)	Circón		
20 % Feldespato potás.			
15 % Moscovita	Min. secundarios		
2 % Clorita	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica
Textura: Cataclástica.

Observaciones: Se observan algunos rastros de las micas férricas que se moscovitizaron. Existencia de alguna albita fisural. Microclinización ocasional, precoz, de plagioclasas. Escasas pertitas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-3 N/ref. _____
 Provincia _____ Localidad _____
 Referencias _____
 Problema _____
 Estudiada: Entrada: Salida: _____

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES 70 % Cuarzo % % % % % % % %	MIN. ACCESORIOS Turmalina	Min. cemento <input type="checkbox"/> 25% Calcedonia 5% Jaspe hematítico	Matriz <input type="checkbox"/>
	Min. secundarios Gangas:		

Estructura: Brechoidea, de grano fino a medio
 Textura: Heterogranuda, subangular
 Observaciones: El cuarzo calcedonioso y jasperoideo de la matriz ha corroído en parte los fragmentos angulosos del cuarzo microcristalino.

Clasificación: BRECHA DE CUARZO FILONIANO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-5 N/ref.
Provincia Localidad
Referencias
Problema
Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
P. pulida
Fotograf.
An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

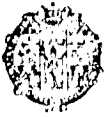
SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Feldespato potás.	Esfena y Epidota (10%)		
30 % Plagioclasas	Apatito		
10 % Cuarzo	Circón		
15 % Clorita			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Granuda, de grano medio a grueso.
Textura: Cataclástica, porfiroclástica.
Observaciones: La biotita original está completamente cloritizada. Hay unos minerales más o menos prismáticos transformados en epidota y esfena que quizá correspondan a anfíboles. Completa recristalización de los feldespatos y cuarzo miloníticos durante la cataclasis.

Clasificación: MONZONITA BIOTITICA CATACLASTICA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-6 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
40% Cuarzo	Apatito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30% Feldespato potás.	Circón		
15% Moscovita	Biotita		
15% Plagioclasa	Sericita		
%	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio.

Textura: Cataclástica

Observaciones: La biotita original esta casi completamente moscovitizada. Las plagioclasas estan muy sericitizadas y cloritizadas. Recristalización de la moscovita en los planos de cizalla.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-7 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
40 % Moscovita	Circón		
20 % Biotita			
%			
%	Min. secundarios		
%	Hematites		
%	Gangos:		
%			

Estructura: Esquistosa, de grano medio.

Textura: Granolepidoblástica, cataclástica.

Observaciones: La roca original era una arenisca de cemento arcilloso recristalizada y deformada por una fuerte cataclasis.

Clasificación: ESQUISTO CUARZO-MICACEO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-8 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40. % Cuarzo	Opacos		
20. % Feldespato potás.	Circón		
15. % Moscovita	Apatito		
15. % Plagioclasa	Clorita		
10. % Biotita	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano fino a medio
 Textura: Cataclástica.
 Observaciones: Antiguas biotitas moscovitizadas, con bordes fibrosos.
 Las plagioclasas están sericitizadas casi por completo. La roca original era probablemente un neis de dos micas.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-9 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
20 % Cuarzo	Apatito		
40 % Plagioclasas (An 20%)	Opacos		
20 % Feldespato potás.	Circón		
15 % Moscovita	Clorita		
3 % Biotita	Min. secundarios Rutilo		
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neésica, de grano medio

Textura: Blastomilonítica, porfiroclástica.

Observaciones: Microclina con pertita en películas. Antiguas biotitas cloritizadas y moscovitizadas. La roca original era un granito adame-llítico.

Clasificación: NEIS ADAMELLITICO MILONITIZADO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector: S/ref. MN-10 N/ref. _____
 Provincia: _____ Localidad: _____
 Referencias: _____
 Problema: _____
 Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X **Rayos X**

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
30 % Cuarzo	Granate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35 % Albita	Apatito		
20 % Feldespato potás.	Turmalina		
15 % Moscovita			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Aplítica, de grano fino a medio.
 Textura: Holocristalina, subidiomorfa, porfiroclástica
 Observaciones: Fuerte albitización fisural y desarrollo de pertitas en los fenocristales de feldespato potásico.

Clasificación: PEGMO-APLITA GRANATIFERA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-11 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30% Cuarzo	Apatito		
40% Feldespato potás.			
25% Plagioclasa(An 8%)			
5% Turmalina			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Pegmatítica

Textura: Cataclástica, blastomilonítica.

Observaciones: Se trata de una roca pegmatítica atravesada por filoncillos de cuarzo con turmalina que ha sido fuertemente deformada por acciones tectónicas con recristalización más o menos avanzada de la matriz milonítica,

Clasificación: PEGMATITA TURMALINIFERA CATACLASTICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-12 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Apatito		
25 % Moscovita	Rutilo		
30 % Andalucita	Turmalina		
10 % Clorita	Sericita		
%	Circón		
%	Min. secundarios Clorita, sericita		
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano fino a medio.
 Textura: Cataclástica, porfiroclástica.
 Observaciones: Las turmalinas son idiomorfas. La andalucita esta parcialmente sericitizada y la biotita cloritizada por completo. Existen también algunos cristales de estauroлита o granates cloritizados.

Clasificación: **ESQUISTO ANDALUCITICO CATACLASTICO.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-13 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
70 % Moscovita	Turmalina		
20 % Granate	Apatito		
5 % Cuarzo	Clorita		
2 % Opacos	Biotita		
3 % Plagioclasas	Min. secundarios Hematites		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano medio

Textura: Granoblástica, porfiroblástica, cataclástica.

Observaciones: Los granates están fracturados e impregnados por óxidos de hierro.

Clasificación: ESQUISTO ALMANDINICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-15 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Zoisita	Esfena		
20 % Anfíboles	Apatito		
20 % Clorita	Opacos		
10 % Plagioclasas	Circón		
5 % Cuarzo	Min. secundarios Hematites		
%	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano fino

Textura: Granonematoblástica

Observaciones: Las plagioclasas están parcialmente sericitizadas. La roca se ha formado por metamorfismo retrogrado de una roca ígnea básica.

Clasificación: ORTOANFIBOLITA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN - 17** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
60 % Anfiboles	Esfena		
15 % Epidotas	Opacos		
10 % Cuarzo	Plagioclasas		
5 % Granate			
5 % Clorita	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Groseramente bandeadas

Textura: Cataclástica en grado débil

Observaciones: Entre epidotas predominan zoisita y clinozoisita. Los anfíboles son hornblenda y actinolita-tremolita.

Clasificación: **ORTOANFIBOLITA**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-18** N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf

Problema

An. quim.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
15 % Cuarzo	Circón		
30 % Microclina	Opacos		
40 % Plagioclasa (An 28%)	Allanita		
10 % Moscovita	Min. secundarios		
5 % Zoisita-Epidota	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano fino

Textura: Cristaloblástica, porfiroclástica

Observaciones: La allanita es metamictica. La zoisita-epidota se ha formado por metamorfismo retrogrado de los feldespatos durante la cataclasis. Originalmente la roca era una monzonita cuarcífera moscovítica.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-19** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Microclina	Circón		
15 % Cuarzo	Clorita		
50 % Plagioclasa (An 25%)			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano fino a medio.

Textura: Cristaloblástica, porfiroclástica.

Observaciones:

.....

.....

.....

Clasificación: MONZONITA CUARCIFERA CATACLASTICA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN - 20** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS		Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
60%	Moscovita		Opacos		
10%	Clorita		Apatito		
10%	Cuarzo		Circón		
15%	Distena-Sillimanita				
%			Min. secundarios		
%					
%			Gangos:		
%					
%					

Estructura: **Esquistosa**

Textura: **Holocristalina**

Observaciones: El metamorfismo regional es anterior a la deformación, más tarde, puesto que el silicato aluminico aparece doblado. La distena-sillimanita es un mineral independiente con características de ambos que aparece en la transición de uno a otro.

Clasificación: **ESQUISTO CON DISTENA-SILLIMANITA**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-21 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
15 % Cuarzo	Circón		
33 % Microclina	Allanita		
5 % Epidota-zoisita			
1 % Clorita			
44 % Plagioclasas	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano fino
 Textura: Cristaloblástica, porfiroclástica.
 Observaciones: La allanita es metamáctica. La zoisita-epidota se ha formado probablemente por metamorfismo retrogrado de los feldespatos durante la cataclasis. Originalmente la roca era una monzonita cuarcífera moscovítica.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO CON EPIDOTA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-22** N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂ %	Na ₂ O %			
Al ₂ O ₃ %	K ₂ O %			
Fe ₂ O ₃ (tot.) %	CaO %			
MgO %	P ₂ O ₅ %			
MnO %	Vol. %			
TiO ₂ %	H ₂ O %			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
15 % Feldespato potás.	Circón		
40 % Plagioclasas (An 8-20%)			
15 % Moscovita	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica, cataclástica

Textura: Porfiroclástica.

Observaciones: La roca original era un granito adamellítico moscovítico.

Clasificación: NEIS MILONITICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector: S/ref. MN-22A N/ref. _____
 Provincia: _____ Localidad: _____
 Referencias: _____
 Problema: _____
 Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
30 % Cuarzo	Apatito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40 % Plagioclasas (An 15%)	Circón		
15 % Feldespato potás.			
10 % Moscovita	Min. secundarios		
5 % Turmalina	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Aplítica, de grano fino a medio.
 Textura: Cataclástica.
 Observaciones: La turmalina precoz está parcialmente transformada en biotita y reemplazada por los feldespatos.

Clasificación: GRANITO APLITICO ADAMELLITICO, TURMALINIFERO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-23 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Circón		
10 % Feldespato potás.	Apatito		
30 % Moscovita y sericita	Opacos		
25 % Plagioclasa	Min. secundarios		
%	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano fino.
 Textura: Milonítica
 Observaciones: La roca original era un leucogranito adamellítico. Gran parte de los feldespatos han sido sericitizados durante la cataclasis.
 Clasificación: MILONITA GRANITICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-24 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 %Cuarzo	Apatito		
15 %Feldespato potás.	Opacos		
30 %Plagioclasa			
25 %Moscovita y sericita			
5 %Clorita	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano fino a medio.

Textura: Milonítica, porfiroclástica.

Observaciones: La roca original era un granito moscovítico de tipo adamellítico. Parte de los feldespatos han sido sericitizados durante la cataclasis.

Clasificación: MILONITA GRANITICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-25** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos		
20 % Feldespato potás.			
15 % Moscovita y sericita			
35 % Plagioclasas			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio a grueso

Textura: Cataclástica, porfiroclástica.

Observaciones: Las plagioclasas están parcialmente sericitizadas y caolinizadas. La roca original era un granito adamellítico moscovítico.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-28 N/ref. _____

Provincia _____ Localidad _____

Referencias _____

Problema _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

SiO ₂ _____ %	Na ₂ O _____ %			
Al ₂ O ₃ _____ %	K ₂ O _____ %			
Fe ₂ O ₃ (tot.) _____ %	CaO _____ %			
MgO _____ %	P ₂ O ₅ _____ %			
MnO _____ %	Vot. _____ %			
TiO ₂ _____ %	H ₂ O _____ %			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
15 % Feldespato potás.	Circón		
25% Plagioclasas	Turmalina, Gra- nate, Esfena		
15 % Moscovita			
5 % Epidota-zoisita	Min. secundarios Sericita, hematites, clorita		
10 % Biotita			
% _____	Gangos:		
% _____			
% _____			

Estructura: Compacta, de grano fino a medio.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Turmalina y epidota tardías. La biotita está bastante cloritizada y las plagioclasas algo sericitizadas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-30 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
25 % Cuarzo	Opacos		
30 % Feldespato potás.	Circón		
20 % Plagioclasa	Apatito		
% (An 25%)	Clorita		
15 % Moscovita	Min. secundarios Sericita		
10 % Biotita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano grueso.

Textura: Porfídica, algo cataclástica.

Observaciones: Débil zonación de plagioclasas. Abundantes pertitas, en manchas y películas finas. Dos generaciones de feldespato potásico con predominio de microclina. Alguna transformación de biotita en clorita y moscovita. Ligera sericitización de plagioclasas. Importante microclinización precoz, seguida de albitización incipiente débil.

Clasificación: ADAMELLITA CATACLASTICA DE DOS MICAS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-31 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vol.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópico Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
25 % Cuarzo	Apatito		
40 % Plagioclasas	Circón		
15 % Microclina	Sericita, Clorita, Vermiculita		
20 % Moscovita			
%	Min. secundarios Limonita, Escorodita		
%			
%	Gangos: Cuarzo, arsenopirita, piritita, scheelita		
%			
%			

Estructura: Brechoidea, de grano medio a grueso.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, cataclástica.

Observaciones: Los feldespatos del granito están sericitizados casi por completo; la biotita está cloritizada localmente con paso a vermiculita. El mispiquel de las venillas de cuarzo está oxidado casi por completo.

Clasificación: NEIS GRANITICO ATRAVESADO POR VENILLAS DE CUARZO CON SULFUROS DE HIERRO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-32 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Plagioclasas (An 25%)	Circón		
%	Opacos		
20 % Microclina			
10 % Moscovita	Min. secundarios Sericita, clonita		
10 % Biotita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano medio a grueso.

Textura: Heterogranular, hipidiomorfa, cataclástica

Observaciones: Moscovita derivada, en su mayoría, de biotita: conserva ocasionalmente las inclusiones de ésta. Circón y apatito rodeados de halos radiactivos, en la biotita. Ligera zonación de las plagioclasas que están parcialmente sericitizadas. Algunas pertitas. Mirmequitas, raras.

Clasificación: ORTONEIS DE DOS MICAS CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-33** N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

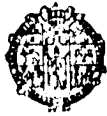
MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Granate		
15 % Moscovita	Apatito		
5 % Biotita			
20 % Microclina			
30 % Plagioclasa	Min. secundarios Sericita		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: **Aplítica, orientada de grano fino.**

Textura: **Homogranular, subidiomorfa.**

Observaciones:

Clasificación: **GRANITO APLITICO ADAMELLITICO GRANATIFERO.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-34** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Moscovita		
60 % Sericita y Clorita	Opacos		
% ta			
%			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			

Estructura: Brechoidea, de grano fino.

Textura: Brechoidea

Observaciones: Fragmentos de cuarzo hidrotermal microcristalino reunidos por una matriz de sericita y cuarzo criptocristalino.

Clasificación: BRECHA DE CUARZO FILONIANO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-35** N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos		
30 % Plagioclasa	Apatito		
15 % Feldespato potás.	Circón		
5 % Biotita	Clorita		
10 % Moscovita	Min. secundarios Sericita		
5 % Turmalina			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano fino a medio.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, ligeramente porfiroide.

Observaciones: La turmalina es precoz, en cristales perfectamente idiomorfos de núcleo azulado. Dos generaciones de feldespato potásico. La biotita está parcialmente cloritizada y sericitizada.

Clasificación: **GRANITO ADAMELLITICO TURMALINIFERO.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector	S/ref. MN-37	N/ref.	P. transp. <input checked="" type="checkbox"/>
Provincia	Localidad		P. pulida <input type="checkbox"/>
Referencias			Fotograf. <input type="checkbox"/>
Problema			An. quim. <input type="checkbox"/>
Estudiada:	Entrada:	Salida:	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica **Rayos X**

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
50% Cuarzo	Granate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30% Plagioclasa (An 10%)	Circón		
5% Feldespato potás.	APatito		
15% Moscovita	Min. secundarios Clorita		
%	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Pegmatítica
 Textura: Cataclástica.
 Observaciones: Láminas de moscovita y plagioclasas deformadas por ondulaciones. Granates incluidos en moscovitas y otros minerales, y parcialmente cloritizados.

Clasificación: PEGMATITA GRANATIFERA CATACLASTICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector: S/ref. **MN-38** N/ref.

Provincia: Localidad:

Referencias:

Problema:

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
20% Cuarzo	Granate		
60% Plagioclasa	Apatito		
% (5-10%An)			
5% Feldespato potás.			
15% Moscovita	Min. secundarios Sericita		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Pegmatítica.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Las plagioclasas están ligeramente sericitizadas.

Clasificación: PEGMATITA GRANATIFERA CATACLASTICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-39 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

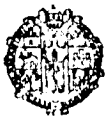
MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50% Cuarzo	Opacos		
40% Moscovita	Circón		
10% Clorita	Clorita		
%	Granates		
%	Min. secundarios Limonita		
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano medio.

Textura: Granolepidoblástica.

Observaciones: Los granates originales están completamente sericitizados y cloritizados, y la biotita cloritizada.

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO GRANATIFERO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-40** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50 % Cuarzo	Circón		
30 % Plagioclasas	Biotita		
5 % Feldespato potás.	Sericita, Rutilo, Clorita		
15 % Moscovita			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano medio a grueso.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, cataclástica.

Observaciones: Las plagioclasas están casi totalmente sericitizadas. La moscovita corresponde en su mayor parte a biotita que está moscovitizada casi por completo, y la moscovita (con rutilo) resultante de este proceso está reemplazada parcialmente por cuarzo. El feldespato potásico está completamente moscovitizado. La recristalización como consecuencia de la cataclasis ha sido muy fuerte.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-41** N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida.

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50 %	Cuarzo	Apatito		
20 %	Feldespato potás	Sericita		
10 %	Moscovita			
20 %	Plagioclasas			
%		Min. secundarios		
%				
%		Gangas:		
%				
%				

Estructura: Neísica, de grano fino a grueso.

Textura: Cataclástica, porfiroclástica

Observaciones: Las plagioclasas están sericitizadas casi por completo, y la sericita está parcialmente repartida a lo largo de los planos de cizallamiento. La moscovita procede en parte de la transformación de biotita. La roca original era de tipo adamellítico.

Clasificación: **NEIS GRANITICO CATACLASTICO**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-42** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
20 % Cuarzo	Circón		
40 % Moscovita	Apatito		
30 % Clorita	Esfena		
10 % Plagioclasas			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: **Esquistosa, de grano medio a grueso**
 Textura: **Granolepidoblástica.**
 Observaciones: **La clorita, que contiene abundantes inclusiones de circón rutilo y esfena, corresponde a biotita cloritizada.**

Clasificación: **MICACITA FELDESPATICA.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-43** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Circón		
50 % Moscovita	Rutilo		
15 % Clorita	Apatito		
%			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano fino a medio.
 Textura: Granolepidoblástica.
 Observaciones: Dos fases aparentes de deformación. La biotita original está cloritizada casi por completo, con separación de rutilo.

Clasificación: **ESQUISTO MOSCOVITICO.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-44** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40% Cuarzo	Moscovita		
30% Feldespato potás	Circón		
30% Plagioclasa	Clorita		
% (An 10-20%)			
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano medio a grueso.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Las plagioclasas están parcialmente sericitizadas. La esca-
sa biotita está cloritizada.

Clasificación: LEUCOGRANITO ADAMELLITICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-45** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35% Cuarzo	Apatito		
25% Feldespato potás.	Opacos		
30% Plagioclasa	Sericita		
10% Moscovita			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: **Compacta granitoidea, de grano fino a medio.**

Textura: **Cataclástica.**

Observaciones: **Las plagioclasas están parcialmente sericitizadas.**

Clasificación: **GRANITO ADAMELLITICO MOSCOVITICO.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-46** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40% Hornblenda	Esfena		
25% Zoisita-Epidota	Opacos		
10% Cuarzo	Circón		
10% Granate	Apatito		
5% Clorita	Min. secundarios		
10% Albita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano fino a medio.

Textura: Granonematoblástica, porfiroblástica.

Observaciones: La roca corresponde al metamorfismo retrógrado de una roca volcánica básica en la facies de los esquistos verdes. Las plagioclasas han sido totalmente saussuritizadas y los granates parcialmente cloritizados.

Clasificación: **ORTOANFIBOLITA GRANATIFERA.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-47 N/ref. _____

Provincia _____ Localidad _____

Referencias _____

Problema _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35% Hornblenda	Esfena		
35% Zoisita-Epidota	Opacos		
5% Granate	Circón		
10% Clorita			
15% Albita	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, de grano fino a medio.

Textura: Granonematoblástica, porfiroblástica

Observaciones: La roca corresponde al metamorfismo retrogrado de una roca volcánica básica en la facies de los esquistos verdes. Las plagioclasas han sido completamente saussuritizadas y la biotita cloritizada.

Clasificación: **ORTOANFIBOLITA GRANATIFERA.**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-48** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

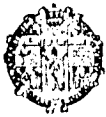
SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS		Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50 %	Anfíboles	Esfena			
15 %	Epidota-Zoisita	Opacos			
10 %	Albita				
20 %	Granate				
5 %	Clorita				
%					
%					
%					
%					
		Min. secundarios			
		Gangas:			

Estructura: Esquistosa, de grano fino a medio.
 Textura: Granonematoblástica, porfiroblástica.
 Observaciones: La roca corresponde al metamorfismo retrogrado de una roca volcánica básica en la facies de los esquistos verdes. Las plagioclasas han sido completamente saussuritizadas y la biotita cloritizada.

Clasificación: **ORTOANFIBOLITA GRANATIFERA**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector _____ S/ref. **MN-49** N/ref. _____
 Provincia _____ Localidad _____
 Referencias _____
 Problema _____
 Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

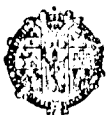
SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Feldespato potá.	Circón		
25 % Cuarzo			
40 % Plagiocla			
5 % Clorita y moscovita			
%	Min. secundarios		
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, de grano fino a medio.
 Textura: Subidiomorfa, ligeramente cataclástica
 Observaciones: _____

Clasificación: GRANITO APLITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector: S/ref. MN-50 N/ref. _____

Provincia: _____ Localidad: _____

Referencias: _____

Problema: _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30% Feldespato potás.	Circón		
25% Cuarzo			
40% Plagioclasas			
5% Clorita y Moscovita.			
%			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			

Estructura: Compacta, de grano fino a medio.

Textura: Subidiomorfa, ligeramente cataclástica

Observaciones: _____

Clasificación: GRANITO APLITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-51 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS		Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 %	Cuarzo	Apatito			
20 %	Feldespato potás.	Circón			
30 %	Plagioclasa				
15 %	Moscovita				
5 %	Biotita	Min. secundarios			
%					
%		Gangas:			
%					
%					

Estructura: Neísica, de grano fino a medio.

Textura: Cataclástica, porfiroclástica.

Observaciones: Dos generaciones de feldespato potásico. Pertitas en bandas estrechas y películas. La roca era originalmente un granito adamellitico moscovítico.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-52 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 %	Cuarzo	Apatito		
10 %	Moscovita	Circón		
20 %	Biotita	Clorita		
5 %	Feldespato potás.	Sericita		
25 %	Plagioclasas.	Min. secundarios		
%		Gangas:		
%				
%				
%				

Estructura: Neísica, de grano fino a medio.
 Textura: Cataclástica, porfiroclástica.
 Observaciones: Las plagioclasas están muy sericitizadas. La roca original era probablemente una granodiorita de dos micas con restos de esquistos.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-53 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30% Cuarzo	Clorita		
40% Feldespato potás.	Apatito		
25% Plagioclasa	Circón		
5% Moscovita	Turmalina		
%	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Granuda; de grano medio a grueso.

Textura: Cataclástica, porfiroclástica.

Observaciones: Abundantes pertitas en bandas y manchas.

Clasificación: LEUCOGRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-54 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

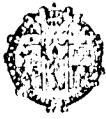
MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Circón		
20 % Feldespato potás.	Apatito		
10 % Moscovita	Opacos		
40 % Plagioclasas.	Sericita		
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano fino a medio.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: La roca contiene bandas micáceas de textura ultramilonítica. Las plagioclasas están muy sericitizadas.

Clasificación: GRANODIORITA CATACLASTICA.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-55** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
25 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Sericita		
15 % Biotita			
10 % Moscovita			
20 % Plagioclasas.	Min. secundarios		
%	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Pegmatítica, de grano medio a grueso.
 Textura: Cataclástica
 Observaciones: Las plagioclasas, están muy sericitizadas.

Clasificación: ADAMELLITA PEGMATITICA CATACLASTICA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-56 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

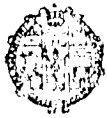
MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
20 % Microclina	Circón		
30 % Plagioclasa % (An 20%)			
15 % Moscovita	Min. secundarios		
5 % Biotita	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano fino a medio.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: La roca correspondía originalmente a un granito de tipo adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-57 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.	<input checked="" type="checkbox"/>
P. pulida	<input type="checkbox"/>
Fotograf	<input type="checkbox"/>
An. quím.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
35 % Cuarzo	Opacos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 % Microclina	Circón		
15 % Biotita	Apatito		
5 % Moscovita	Clorita		
25 % Plagioclasa	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Granuda, de grano medio.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Fuerte desarrollo de mirmequitas y pertitas en película.

Clasificación: GRANITO CATACLASTICO PORFIROIDE, GRANO MEDIO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-58 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
25 % Microclina	Circón		
5 % Moscovita			
10 % Biotita			
30 % Plagioclasas	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica de grano fino a medio
 Textura: Cataclástica, porfiroclástica.
 Observaciones: Hay muchas pertitas en películas o bandas. Dos generaciones de feldespato potásico. Mirmequitas. La roca era originalmente un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-59 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 %	Cuarzo	Apatito		
40 %	Plagioclasas	Circón		
	(An 10%)			
15 %	Microclina			
15 %	Moscovita	Min. secundarios		
		Gangas:		

Estructura: Granuda, de grano medio.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, ligeramente cataclástica.

Observaciones: Algunas plagioclasas están ligeramente sericitizadas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-60** N/ref. _____

Provincia _____ Localidad _____

Referencias _____

Problema _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método _____

SiO ₂ _____ %	Na ₂ O _____ %			
Al ₂ O ₃ _____ %	K ₂ O _____ %			
Fe ₂ O ₃ (tot.) _____ %	CaO _____ %			
MgO _____ %	P ₂ O ₅ _____ %			
MnO _____ %	Vot. _____ %			
TiO ₂ _____ %	H ₂ O _____ %			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
20 % Microclina	Circón		
30 % Plagioclasa	Sericita		
15 % Biotita			
5 % Moscovita	Min. secundarios		
____ %			
____ %	Gangos:		
____ %			
____ %			

Estructura: Granuda, de grano medio.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, ligeramente cataclástica.

Observaciones: Abundantes mirmequitas. Corrosión de plagioclasas por microclina. Pertitas en películas o en bandas estrechas. Algunas plagioclasas están sericitizadas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-70 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO:

Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
20 % Feldespato potás.			
20 % Moscovita			
30 % Plagioclasa			
%			
%			
%			
%			
%			
	Min. secundarios		
	Gangos:		

Estructura: Granuda, de grano medio.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, cataclástica.

Observaciones: Se aprecia una microclinización poco avanzada y una deformación cataclástica acompañada por la recristalización de plagioclasas y de moscovita; esta última preferentemente a lo largo de los planos de cizalla. La roca original era un granito cataclástico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-71 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Circón		
20 % Plagioclasas (An 12-20%)	Clorita		
15 % Moscovita	Min. secundarios		
5 % Biotita	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano grueso

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, porfiroclástica.

Observaciones: Algunas moscovitas derivan claramente de las biotitas. Microclinización clara. Pertitas ocasionales. Recristalización de feldespato potásico y plagioclasas durante la cataclasis. La biotita está muy alterada. La roca original era un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-72 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Clorita		
15 % Moscovita	Opacos		
15 % Plagioclasas (An 15%)			
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano grueso

Textura: Cataclástica, porfiroclástica

Observaciones: Signos evidentes de microclinización. Completa recristalización de cuarzo, feldespatos y moscovita en los planos de cizalla.

La roca original era un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector _____ S/ref. **MN-73** N/ref. _____

Provincia _____ Localidad _____

Referencias _____

Problema _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
20 % Moscovita	Opacos		
30 % Cuarzo	Clorita		
20 % Biotita	Sericita, Cir- cón, Apatito		
20 % Andalucita			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, nodulosa, de grano fino a grueso.

Textura: Granolepidoblástica, porfidoblástica

Observaciones: Los porfiroblastos de andalucita están completamente sericitizados y la biotita cloritizada.

Clasificación: ESQUISTO ANDALUCITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-74 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Biotita		
30 % Feldespato potás.	Apatito		
20 % Oligoclasa	Circón		
15 % Moscovita			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio a grueso.

Textura: Holocristalina, hipidiomorfa, cataclástica.

Observaciones: Fuerte microclinización. Alguna pertita. Mirmequitas muy escasas. Recristalización completa del cuarzo y la moscovita en los planos de cizalla. La roca original era un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector _____ S/ref. MN-75 N/ref. _____

Provincia _____ Localidad _____

Referencias _____

Problema _____

Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Apatito		
25 % Feldespato potás.	Circón, Rutilo		
15 % Moscovita	Clorita		
20 % Plagioclasas	Turmalina		
% (An 10-25%)	Min. secundarios		
5 % Biotita	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Moscovitización y microclinización acentuadas. La biotita está parcialmente cloritizada. Completa recristalización del cuarzo y la moscovita en los planos de cizalla. La roca original era un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-76 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matiz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
20 % Feldespato potás.	Opacos		
30 % Plagioclasa	Circón		
% (An 5-20%)			
10 % Moscovita	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio a grueso.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Diversos tipos de pertita. Moscovitización de las biotitas. Microclinización. Escasas mirmequitas. Recristalización completa de cuarzo y moscovita durante la cataclasis. La roca original era un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-77 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Apatito		
20 % Moscovita	Opacos, Circón		
20 % Plagioclasa	Granates		
% (An 5-20%)	Sericita		
15 % Feldespato potás.	Min. secundarios		
5 % Biotita	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísisca, de grano medio.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Plagioclasas ligeramente sericitizadas. Moscovita desarrollada preferentemente en los planos de cizalla. Recristalización completa del cuarzo y los feldespatos durante la cataclasis.

El granito original era una adamellita moscovítica.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-78 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Metiz
35 % Cuarzo	Apatito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 % Feldespato potás.	Opacos		
20 % Plagioclasas (An 15-25%)	Clorita, Biotita, Circón		
20 % Moscovita	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, glandular, de grano medio a grueso.

Textura: Porfiroclástica.

Observaciones: Algunas mirmequitas. Moscovitización de biotitas muy avanzada. Aglunas plagioclasas con zonación apreciable. Pertitas escasas. Microclinización incipiente. Desarrollo preferente de moscovita a favor de los planos de cizalla. El granito original era una adamellita.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-79 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Apatito		
25 % Plagioclasas	Circón		
20 % Moscovita			
20 % Feldespato potás.			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio a grueso.

Textura: Porfiroclástica

Observaciones: La roca original era un leucogranito adamellítico con plagioclasas ácidas.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-80 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Plagioclasa			
20 % Feldespato potás.			
15 % Moscovita			
5 % Turmalina	Min. secundarios		
%	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Alguna pertita. Las plagioclasas son predominantemente ácidas. Hay una fuerte moscovitización a lo largo de los planos de cizalla.

Clasificación: LEUCOGRANITO ADAMELLITICO TURMALINIFERO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-81 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 %	Cuarzo	Opacos		
40 %	Moscovita	Clorita		
20 %	Biotita			
%				
%		Min. secundarios		
%				
%		Gangos:		
%				
%				

Estructura: Esquistosa, de grano fino.

Textura: Granolepidoblástica.

Observaciones: La roca corresponde al metamorfismo de un sedimento pelítico en la facies de los esquistos verdes.

Clasificación: ESQUISTO SERICITICO Y CLORITICO



Colector _____ S/ref. MN-82 N/ref. _____
 Provincia _____ Localidad _____
 Referencias _____
 Problema _____
 Estudiada: _____ Entrada: _____ Salida: _____

P. transp.
 P. perdida
 Fotograf
 An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vol.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 %	Cuarzo	Opacos		
10 %	Feldespato potás.			
5 %	Plagioclasas			
%	(An 20%)			
30 %	Biotita	Min. secundarios		
20 %	Sericita	Gangas:		
%				
%				
%				

Estructura: Compacta, esquistosa, de grano fino a medio.
 Textura: Milonítica, porfiroclástica
 Observaciones: La intensa trituration ha afectado a toda la roca dando lugar a la sericitización parcial de los feldespatos y la biotita. La roca original era probablemente un neis o una adamellita biotítica.

Clasificación: NEIS MILONITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-83 N/ref.
Provincia Localidad
Referencias
Problema
Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
P. pulida
Fotograf.
An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 %	Cuarzo	Opacos		
45 %	Moscovita	Apatito		
5 %	Feldespato potás.			
15 %	Plagioclasas.			
%		Min. secundarios	Hematites	
%		Gangas:		
%				
%				
%				

Estructura: Neílica, de grano grueso.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Gran parte de los feldespatos están sericitizados y la biotita cloritizada. La roca original era probablemente un granito adamellítico.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-84 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada:

Entrada:

Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35%	Cuarzo	Opacos.		
25%	Feldespato potás.	Circón		
15%	Moscovita	Apatito		
20%	Plagioclasas	Almandino		
%	(An 10-20%)	Min. secundarios	Hematites, sericita	
5%	Biotita	Gangas:		
%				
%				
%				

Estructura: Neíisica, de grano fino a medio.

Textura: Cataclástica

Observaciones: La roca original, en la que se observan texturas pertíticas y mirmequíticas frecuentes, y algunos granates, correspondía probablemente a un granito adamellítico. La cataclasis ha dado lugar a una textura de tipo blastomilonítico, con abundante recristalización de cuarzo y moscovita en los planos de cizalla.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-85 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Clorita		
15 % Moscovita	Sericita, Cir cón, Apatito		
25 % Feldespato potás.	Rutilo		
10 % Biotita			
20 % Plagioclasas	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, glandular, de grano grueso.

Textura: Cataclástica, porfiroclástica.

Observaciones: Las plagioclasas están completamente sericitizadas y la biotita parcialmente moscovitizada y cloritizada. Recristalización completa del cuarzo y los feldespatos durante la cataclasis. La roca original era un granito adamellítico de dos micas.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-86 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
25 % Cuarzo	Clorita		
40 % Microclina			
20 % Plagioclasas			
10 % Moscovita			
5 % Biotita	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio a grueso
 Textura: Cataclástica.
 Observaciones: Amplia recristalización de feldespatos, cuarzo y moscovita, según los planos de cizallamiento. La biotita está muy cloritizada. La roca original era probablemente un granito adamellítico de tendencia potásica.

Clasificación: NEIS GRANITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-87 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Clorita		
20 % Feldespato potás.	Apatito		
20 % Moscovita	Circón		
15 % Plagioclasas			
10 % Biotita	Min. secundarios	Hematites	
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, cataclástica.

Textura: Blastomilonítica, porfiroclástica.

Observaciones: Amplia recristalización de cuarzo, feldespatos y micas a lo largo de los planos de cizalla. Fuerte hematización y cloritización de la biotita. La roca original era probablemente un granito adamellítico de dos micas.

Clasificación: NEIS MILONITICO.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-101 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50 % Feldespato potás.	Opacos		
35 % Cuarzo	Biotita		
10 % Moscovita			
3 % Clorita			
2 % Plagioclasas	Min. secundarios Hematites, sericita		
% (An 5-25%)			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, heterogranular

Textura: Cataclástica

Observaciones: Dos tipos de feldespato potásico. Mirmequitas raras. Pertitas frecuentes. Las plagioclasas están, sobre todo, en la pasta cristalina; son raros los cristales grandes. Al menos, son netas dos fases de deformación.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-102 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Moscovita	Turmalina		
20 % Clorita	Opacos		
20 % Cuarzo	Biotita		
5 % Cloritoide			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Bandeada
 Textura: Heterogranular, ocasionalmente blástica y cataclástica.
 Observaciones: Turmalina idiomorfa. Al menos, dos deformaciones, un metamorfismo regional de grado medio y un retrometamorfismo.

Clasificación: ESQUISTO CON CLORITOIDE



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-103 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50 % Moscovita	Opacos		
30 % Cuarzo	Biotita		
20 % Clorita			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada

Textura: Cataclástica

Observaciones: Dos deformaciones netas. Los huecos corresponden probablemente a granates alterados.

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-104 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
50% Moscovita	Turmalina		
30% Clorita	Opacos		
15% Cuarzo	Biotita		
5% Cloritoide			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada

Textura: Cataclástica con alguna blástesis

Observaciones: Huecos rellenos de clorita y hematites (probables granates alterados).

Clasificación: ESQUISTO CON CLORITOIDE



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-105** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40% Cuarzo	Opacos		
40% Moscovita	Biotita		
20% Clorita			
%			
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada
 Textura: Algo cataclástica
 Observaciones: Retrometamorfismo muy acentuado que borró casi todos los minerales existentes en principio.

Clasificación: **ESQUISTO CUARZO-MOSCOVITICO**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-106 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
20 % Cuarzo	Apatito		
25 % Plagioclasas	Esfena		
25 % Clorita			
15 % Feldespato potás.			
15 % Epidotas	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica

Textura: Cristaloclástica

Observaciones: La clorita procede casi todo de biotita alterada. Las plagioclasas están parcialmente saussuritizadas. La roca original era probablemente un neis plagioclásico biotítico, algo anfibólico.

Clasificación: NEIS EPIDOTICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-107 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Turmalina		
35 % Moscovita	Opacos		
30 % Clorita	Biotita		
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada
 Textura: Granolepidoblástica
 Observaciones: La clorita parece ser de retrometamorfismo. Turmalinas idiomorfas. Al menos dos deformaciones tectónicas.

Clasificación: ESQUISTO CUARZO-MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-108 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópico Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
80 % Moscovita	Opacos		
20 % Cuarzo	Turmalina		
%			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa. Bandeada
 Textura: Algo cataclástica
 Observaciones: Se observan dos fases de deformación.

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-109 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O .....	% .....	.....	.....	.....
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O .....	% .....	.....	.....	.....
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO .....	% .....	.....	.....	.....
MgO	%	P ₂ O ₅ .....	% .....	.....	.....	.....
MnO	%	Vot. ....	% .....	.....	.....	.....
TiO ₂	%	H ₂ O .....	% .....	.....	.....	.....

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
80 % Moscovita	Opacos		
20 % Cuarzo			
%			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada
 Textura: Esquistosa,
 Observaciones: Dos fases de deformación

Clasificación: ESQUISTO CUARZO-MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-110 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Epidota		
40 % Feldespato potás.	Opacos		
15 % Plagioclasa (oli- % goclasa)			
3 % Moscovita	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Neísica

Textura: Cataclástica

Observaciones: La roca original era probablemente un granito o neis cuarzo-feldespático.

Clasificación: NEIS CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MNA-111** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Zoisita-Epidota	Esfena		
50 % Hornblenda	Opacos		
5 % Granate			
5 % Cuarzo			
5 % Clorita	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa

Textura: Porfidonematoblástica

Observaciones: El retrometamorfismo es fuerte. Los porfiroblastos de granate estan cloritizados, en su mayor parte, y los anfíboles transformados parcialmente en epidota y cuarzo. La roca ha sufrido dos fases de deformación y podría corresponder al metamorfismo de un sedimento margoso, rico en hierro.

Clasificación: ANFIBOLITA EPIDOTICO-GRANATIFERA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-112 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 %	Cuarzo	Opacos		
30 %	Microclina	Clorita		
20 %	Plagioclasa (An 5-25%)	Granate		
%		Circón		
10 %	Moscovita	Min. secundarios Hematites		
5 %	Epidotas			
%		Gangos:		
%				
%				

Estructura: Neísica
 Textura: Cataclástica
 Observaciones: La roca corresponde posiblemente a un granito milonitizado.

Clasificación: BLASTOMILONITA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-113** N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópico X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
75. % Moscovita	Opacos		
10. % Turmalina	Clorita		
15. % Cuarzo			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gongos:		
%			
%			

Estructura: **Esquistosa**
 Textura: **Lepidoblástica**
 Observaciones:

Clasificación: **ESQUISTO MOSCOVITICO TURMALINIFERO**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-114** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
60 % Moscovita	Opacos		
35 % Cuarzo	Clorita		
%			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa

Textura: Granolepidoblástica

Observaciones: Fuertemente deformado.

Clasificación: ESQUISTO CUARZO-MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-115** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica **Rayos X**

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Opacos		
60 % Moscovita	Turmalina		
%	Clorita		
%	Granates		
%	Min. secundarios Hematites		
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa

Textura: Granolepidoblástica

Observaciones: Los granates están fuertemente alterados.

.....

.....

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO GRANATIFERO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-116 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos		
30 % Microclina	Circón		
20 % Moscovita	Clorita		
10 % Plagioclasas % (An 20%)	Min. secundarios HEmatites, sericita		
10 % Biotita	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Cataclástica, grano grueso.

Textura: Porfiroclástica

Observaciones: Plagioclasas, frecuentemente alteradas. Bordes micáceos y hematíticos en torno a los cristales gruesos. Algunas mirmequitas y pertitas. La matriz está bastante recristalizada.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-117 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos		
30 % Feldespato potás.	Apatito		
15 % Oligoclasa	Circón		
25 % Moscovita			
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Cataclástica

Textura: Porfiroclástica

Observaciones:

Clasificación: GRANODIORITA CATACLASTICA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-118 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
48% Cuarzo	Opacos		
40% Moscovita	Apatito		
10% Granate			
2% Clorita			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa

Textura: Cataclástica

Observaciones: Los granates están muy alterados. La clorita se desarrolla esencialmente en los planos de cizallamiento.

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO CON GRANATE



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-119 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Plagioclasas % (An 20-30%)	Opacos Apatito Epidota Clorita		
20 % Granate			
15 % Anfíbol			
15 % Cuarzo	Min. secundarios Hematites, sericita		
20 % Biotitas	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular.

Textura: Granoblástica

Observaciones: La biotita está parcialmente cloritizada.

Clasificación: NEIS ANFIBOLICO GRANATIFERO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-120 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulido

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Ópacos		
30 % Moscovita	Apatito		
20 % Feldespato potás	Circón		
10 % Plagioclasas			
% (An 10-15%)	Min. secundarios Hematites		
5 % Clorita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, homogranular, orientada

Textura: Cataclástica

Observaciones: Pertitas frecuentes

Clasificación: GRANITO MOSCOVITICO ORIENTADO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-121** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30% Cuarzo	Clonita		
15% Moscovita	Biotita		
30% Plagioclasas	Apatito		
% (An 12-28%)	Circón		
25% Feldespato potás.	Min. secundarios Sericita, hematites		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, homogranular

Textura: Cataclástica

Observaciones: Microclinización acentuada. Moscovitización apreciable: gran parte de la moscovita es una antigua biotita. Pertitas frecuentes. Dos generaciones de plagioclasas, las más cálcicas de carácter relicto. Alteraciones tardías muy netas y abundantes.

Clasificación: GRANITO MOSCOVITICO ORIENTADO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-122 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp. X
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica X Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento	Matriz
30 % Cuarzo	Opacos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 % Plagioclasas	Apatito		
% (An 15%)	Clorita		
30 % Feldespato potás.	Circón		
10 % Moscovita	Rutilo		
%	Min. secundarios		
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Homogranular, orientada
 Textura: Cataclástica
 Observaciones: Muchas moscovitas son antiguas biotitas. Microclinización clara. Algunas mirmequitas. Pertitas.

Clasificación: GRANITO MOSCOVITICO ORIENTADO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-123 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vol.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Circón		
20 % Plagioclasas	Clorita		
% (An 25%)	Opacos		
10 % Biotita	Min. secundarios Hematites, sericita		
10 % Moscovita	Gangas:		
%			
%			
%			

Estructura: Orientada, compacta, de grano medio

Textura: Cataclástica

Observaciones: Comienzo de microclinización. Muchas mirmequitas. Pertitas en películas. Dos tipos de moscovita: una primaria, aparentemente, y otra procedente de biotita.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO DE DOS MICAS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-124 N/ref.
 Provincia Localidad
 Referencias
 Problema
 Estudiado: Entrada: Salida:

P. transp.
 P. pulida
 Fotograf.
 An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Circón		
25 % Feldespato potás.	Apatito		
15 % Moscovita			
15 % Oligoclasa			
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica
 Textura: Cataclástica, porfiroclástica
 Observaciones: Corresponde la roca a una protomilonita con la matriz fuertemente recrystalizada.

Clasificación: GRANITO CATACLASTICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-125** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
25 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Circón		
15 % Oligoclasa	Rutilo		
15 % Biotita	Opacos		
15 % Moscovita	Min. secundarios Hematites, sericita		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Homogranular, orientada

Textura: Cataclástica, porfiroclástica

Observaciones: Casi todas las biotitas están cloritizadas. Localmente se observa el desarrollo contemporáneo de feldespato potásico. Pertita en películas. Moscovitas primarias y otras derivadas esencialmente de biotitas. Mirmequitas. Dos generaciones de feldespato potásico. Albita fisural muy tardía.

Clasificación: GRANITO CATACLASTICO DE DOS MICAS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-126 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
55 % Cuarzo	Apatito, Opacos, Biotita		
45 % Moscovita	Circón, Clorita, Feldespato potásico		
%			
%	Min. secundarios		
%			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular

Textura: Cataclástica

Observaciones: Evidencia de intensa moscovitización. Se observa antiguas biotitas, ahora moscovita. La greisificación se ha producido en el contacto de una granodiorita y una pegmatita.

Clasificación: GREISEN



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-127 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Cuarzo	Clorita		
25 % Feldespato potás.	Apatito		
20 % Plagioclasa (An 5-20%)			
20 % Moscovita	Min. secundarios		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular

Textura: Cataclástica

Observaciones: Deformaciones muy abundantes.

Clasificación: GRANITO LEUCOCRATICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-128** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES		MIN. ACCESORIOS		Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 %	Cuarzo	Apatito			
25 %	Plagioclasas	Circón			
%	(An 20%)	Opacos			
20 %	Moscovita				
15 %	Feldespato potás.	Min. secundarios	Hematites		
%					
%		Gangos:			
%					
%					

Estructura: Compacta, heterogranular.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Microclinización desarrollada. Diversos tipos de pertitas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITOCO LEUCOCRATICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-129 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vol.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos, Circón		
30 % Feldespato potás.	Apatito,		
20 % Plagioclasas	Rutilo		
% (An 25%)	Clorita		
10 % Biotita	Min. secundarios Hematites, sericita		
10 % Moscovita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular.

Textura: Cataclástica.

Observaciones: Muchas mirmequitas. Neta moscovitización de biotitas. Microclinización evidente. Pertitas de diversos tipos. Dos generaciones de feldespatos potásicos. Plagioclasas de núcleo sericitizado.

Clasificación: ADAMELLITA DE DOS MICAS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-130** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35. % Cuarzo	Opacos		
30. % Feldespato potás.	Circón		
20. % Plagioclasas	Apatito		
% (An 12-25%)	Clorita		
15. % Moscovita	Min. secundarios Hematites.		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: **Compacta, heterogranular, orientada**

Textura: **Cataclástica**

Observaciones: **Microclinización neta,**

Clasificación: **GRANITO MOSCOVITICO**



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-131 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
70% Hornblenda	Opacos		
30% Plagioclasa	Circón		
% (An 25-40%)	Epidota		
%	Clorita		
%	Min. secundarios Hematites		
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Neísica, algo cataclástica

Textura: Nematoblástica

Observaciones: La hornblenda contiene numerosas inclusiones de magnetita-ilmenita, especialmente en el núcleo de los cristales. Las plagioclasas están algo limonitizados.

Clasificación: ORTOANFIBOLITA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-132 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulido

Fotograf.

An. quim.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo			
30 % Moscovita			
30 % Sericita			
%			
%			
%			
%			
%			
%			
%			
	Min. secundarios		
	Gangas:		

Estructura: Heterogranular

Textura: Cataclástica

Observaciones:

Clasificación: GRANITO LEUCOCRATICO SERICITIZADO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-133 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
55 % Hornblenda	Opacos (5%)		
40 % Plagioclasas (An 30-50%)	Apatito		
%	Clorita, Esfe na, Epidota		
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%	Gongos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio

Textura: Nematoblástica, algo cataclástica

Observaciones: Plagioclasas muy sericitizadas y zonadas. Núcleos anfibólicos desferrificados.

Clasificación: ORTOANFIBOLITA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-134 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópico Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Cuarzo	Opacos		
55 % Moscovita	Clorita		
5 % Granates			
%			
%	Min. secundarios Hematites		
%			
%	Gangas:		
%			
%			

Estructura: Esquistosa, bandeada

Textura: Granolepidoblástica, cataclástica

Observaciones: Profundo grado de alteración. Los granates están completamente limonitizados.

Clasificación: ESQUISTO MOSCOVITICO



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-135 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica **Rayos X**

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
35 % Plagioclasas % (An 35%)	Opacos (2%) Apatito		
60 % Hornblenda	Epidota		
3 % Biotita	Clorita		
%	Min. secundarios Hematites, sericita		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, bandeada

Textura: Granonematoblástica, algo cataclástica

Observaciones: Plagioclasas muy zonadas y sericitizadas. La roca original era probablemente una andesita o un basalto. Las abundantes fracturas de tensión están rellenas de cuarzo con extinción ondulante y clorita.

Clasificación: ORTOANFIBOLITA PLAGIOCLASICA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-136 N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Opacos		
25 % Plagioclasas	Apatito		
% (An 25%)	Circón		
25 % Feldespato potás.	Clorita		
10 % Biotita	Min. secundarios Hematites, sericita		
10 % Moscovita			
%	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular, orientada

Textura: Cataclástica

Observaciones: Comienzo de microclinización. Dos generaciones de feldespato potásico. Mirmequitas. Pertitas de diversos tipos. Las plagioclasas bastante sericitizadas.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO DE DOS MICAS



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. **MN-137** N/ref.

Provincia Localidad

Referencias

Problema

Estudiada: Entrada: Salida:

P. transp.

P. pulida

Fotograf.

An. quím.

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%		
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%		
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%		
MgO	%	P ₂ O ₅	%		
MnO	%	Vot.	%		
TiO ₂	%	H ₂ O	%		

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica

Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
30 % Cuarzo	Apatito		
30 % Feldespato potás.	Circón		
20 % Plagioclasas			
% (An 25%)			
15 % Moscovita	Min. secundarios Hematites, sericita		
3 % Clorita			
2 % Biotita	Gangos:		
%			
%			

Estructura: Compacta, heterogranular, orientada.

Textura: Cataclástica

Observaciones: Mirmequitas abundantes. Microclinización apreciable. La matriz está muy recrystalizada.

Clasificación: GRANITO ADAMELLITICO CON MOSCOVITA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERALOGIA

Colector S/ref. MN-138 N/ref.

P. transp.

Provincia Localidad

P. pulida

Referencias

Fotograf.

Problema

An. quím.

Estudiada: Entrada: Salida:

ANALISIS QUIMICO: Método

SiO ₂	%	Na ₂ O	%			
Al ₂ O ₃	%	K ₂ O	%			
Fe ₂ O ₃ (tot.)	%	CaO	%			
MgO	%	P ₂ O ₅	%			
MnO	%	Vot.	%			
TiO ₂	%	H ₂ O	%			

ANALISIS MINERALOGICO: Microscópica Rayos X

MINERALES ESENCIALES	MIN. ACCESORIOS	Min. cemento <input type="checkbox"/>	Matriz <input type="checkbox"/>
40 % Hornblenda	Opacos (5%)		
25 % Zoisita-Epidota	Apatito		
20 % Albita	Circón		
8 % Andesina	Esfena (2%)		
%	Min. secundarios Hematites		
%	Gangos:		
%			
%			
%			

Estructura: Neísica, de grano medio

Textura: Nematoblástica, algo cataclástica.

Observaciones: Las plagioclasas originales están casi completamente saussurizadas. Los anfíboles tienen núcleos con exsoluciones de óxidos de hierro.

Clasificación: ORTOANFIBOLITA

7.3. ESTUDIOS MINERALURGICOS

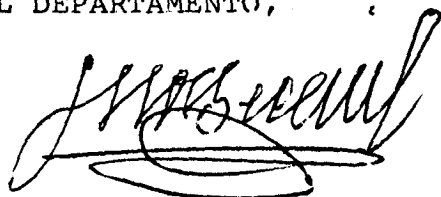
MUESTRA
Serie C.

PRECONCENTRADO
% en peso

1	.....	0,44
2	.....	0,23
3	.....	0,24
4	.....	0,24
5	.....	0,25
6	.....	0,31
7	.....	0,32
8	.....	0,31
9	.....	0,26
10	.....	0,38
11	.....	0,43
12	.....	0,59
13	.....	0,38
15	.....	0,35

Madrid, 2 de febrero, 1977

V° B°
EL INGENIERO JEFE
DEL DEPARTAMENTO,



Fdo. José Ma. Fdz. Becerril



EL INGENIERO,
Fdo. Ramón Alvarez

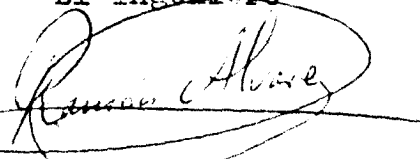
<u>MUESTRAS</u>	<u>PRECONCENTRADOS</u>
	<u>PESO (%)</u>
MN-16	0,18
MN-17	0,15
MN-19	0,38
MN-20	0,21

Madrid, 22 de marzo, 1977

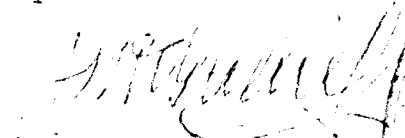
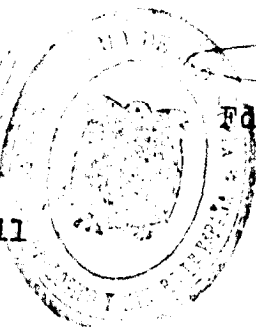
Vº.Bº.

El Ingeniero

El Ingeniero Jefe
del Departamento



Fdo: Ramón Alvarez


Fdo: José M^a Fdz. Becerril

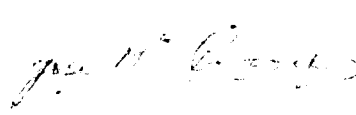
<u>MUESTRAS</u>	<u>PRECONCENTRADOS</u> Peso (%)
MN-30	0,25
MN-33	0,28
MN-34	3,67
MN-35	0,67

Madrid 16 de abril de 1.977.

V° B°

EL INGENIERO JEFE DEL
DEPARTAMENTO,

EL INGENIERO,


Fdo. Jose Ma. Pernia.


Fdo. Jose Ma. Fdz. Becerril

7.4. ANALISIS QUIMICOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico

y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA GENERAL
DE SONDEOS S.A

Proyecto Monte Neme

	Estaño Sn %	Wolframio W %	Oro Au g/Tm	
Muestra C-nº 1	0,08	0,00	no	
" nº 2	0,02	0,00	no	
" nº 3	0,01	0,00	no	
" nº 4	0,01	0,00	no	
" nº 5	0,00	0,00	no	
" nº 6	0,01	0,00	no	
" nº 7	0,03	0,00	0,3	
" nº 8	0,01	0,00	no	
" nº 9	0,01	0,00	no	
" nº 10	0,00	0,00	0,5	
" nº 11	0,01	0,00	no	
" nº 12	0,01	0,00	no	
" nº 13	0,01	0,00	2,6	Ag 86 g/Tm
" nº 14	0,00	0,00	no	

Madrid, 1 de marzo 1977
EL JEFE DEL LABORATORIO



M. L. C.



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA GENERAL
DE SONDEOS S.A

Proyecto Monte Neme

Ref.: Concentrado Muestra MN-16

Estaño, Sn 0,013 %
Wolframio W no se aprecia
Oro,Au 1 g/Tm
Plata, Ag no se aprecia

Ref.: Concentrado MN-17

Estaño Sn 0,003%
Wolframio W no se aprecia
Oro,Au 0,6 g/T
Plata, Ag no se aprecia

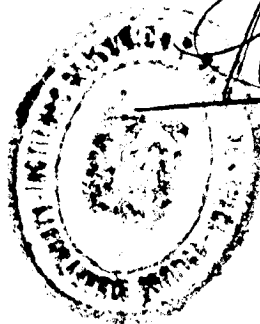
Ref.: Concentrado MN-19

Estaño, Sn 0,003%
Wolframio W no se aprecia
Oro,Au indicios
Plata, Ag no se aprecia

Ref.: Concentrado MN-20

Estaño, Sn 0,012%
Wolframio W no se aprecia
Oro,Au 0,4 g/Tm
Plata, Ag no se aprecia

Madrid, 1 de junio 1977
EL JEFE DEL LABORATORIO



[Handwritten signature]



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA GENERAL
DE SONDEOS S.A

Ref.: Concentrado MN-30

Trioxido de wolframio WO_3 no se aprecia
Estaño, Sn 0,003%
Titanio Ti 0,04%
Oro,Au no se aprecia

Ref.: Concentrado MN-33

Trioxido de wolframio WO_3 no se aprecia
Estaño,Sn 0,07%
Titanio Ti 0,35%
Oro, Auno se aprecia

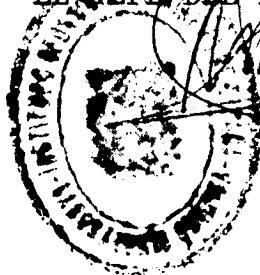
Ref.: Concentrado MN-34

Trioxido de wolframio WO_3 46,76%
Estaño,Sn 4,96%
Titanio Ti 0,18%
Oro,Au no se aprecia

Ref.: Concentrado MN-35

Trioxido de wolframio WO_324,22%
Estaño, Sn 2,72%
Titanio Ti 0,18%
Oro,Au no se aprecia

Madrid, 26 de mayo 1977
EL JEFE DEL LABORATORIO



RESULTADOS DE LOS ANALISIS QUIMICOS (MONTE NEME)

(ppm)

Muestra	W	Ta	Sn	Nb	As	Be	Li
201	190	<10	83	13	320	3	25
202	40	<10	<10	12	240	2	10
203	38	<10	28	16	480	2	10
204	40	<10	84	12	325	2	18
205	42	<10	30	<10	250	3	15
206	28	<10	20	16	200	2	19
207	125	<10	860	12	230	3	29
208	40	<10	65	10	185	3	23
209	25	<10	85	12	240	3	19
210	42	<10	14	12	40	3	14
211	440	<10	62	11	50	4	18
212	60	<10	225	10	35	5	12
213	37	<10	60	15	95	4	18
214	165	<10	100	13	240	7	26
215	35	<10	30	10	380	3	15
216	40	<10	10	<10	200	3	21
217	115	<10	10	10	180	3	19
218	40	<10	30	15	90	4	26
219	62	<10	26	12	90	3	34
220	41	<10	28	13	160	3	15
221	85	<10	105	10	320	4	23
222	50	<10	<10	<10	80	3	18
223	45	<10	67	<10	140	3	36
224	65	10	80	15	200	6	19
225	240	<10	68	<10	1600	3	27
226	50	<10	65	14	250	2	15
227	22	<10	340	19	400	2	15
228	20	10	16	13	390	3	18
229	38	<10	<10	12	250	3	27
230	65	<10	180	27	500	6	41
231	40	<10	10	<10	160	3	16
232	22	<10	107	11	400	2	17
233	40	<10	<10	12	300	3	15
234	10	<10	<10	<10	320	3	15

Salamanca, 8 de Octubre de 1976



MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

DIVISION DE LABORATORIOS
Y SERVICIOS COMUNES

ESTUDIO METALOGENICO DE UNA MUESTRA DEL
PROYECTO MONTENEME, SOLICITADO POR
COMPANIA GENERAL DE SONDEOS

Junio, 1.976

7.5. ESTUDIOS METALOGENETICOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

Muestra MN - 61

Reconocimiento de visu:

Roca de color verde oscuro, con foliación tosca, de grano fino a medio. Se observan algunos granos de color amarillento y brillo metálico.

Estudio microscópico por luz reflejada.-

Composición mineral.

Minerales opacos principales: --

Minerales opacos accesorios: Pirita, Ilmenita, Calcopirita.

Observaciones:

Los minerales opacos existentes en esta roca son poco abundantes. Se hallan en una proporción ligeramente superior a la normal en este tipo de rocas metamórficas derivadas de rocas básicas.

La naturaleza de estos minerales tampoco se aparta de lo que llevan la generalidad de estas rocas.

Destaca sobre los otros dos minerales, la pirita. Se presenta en granos de buen tamaño, formados por recristalización de -- agregados de pequeños cubos de pirita. Los bordes del cristal actual, que coinciden con caras cristalinas, muestran a veces aspecto irregular, poiquilítico.



19112

MINISTERIO DE INDUSTRIAInstituto Geológico
y Minero de España

Su microdureza Vickers es $D = 1100$ y su reflectividad $R = 53 \%$. Es totalmente isótropa.

Los granos de pirita presentan en algunos casos pequesísimas inclusiones de calcopirita. Tienen, en general, formas ligeramente alargadas, y su dirección de alargamiento parece coincidir con la de foliación de la roca. Pensamos que su crecimiento ha sido sintectónico.

La ilmenita se presenta en pequeños cristalillos tabulares a aciculares, con fuerte pleocroísmo en colores rosados a pardo-rosados y con intenso anisotropismo. Estos cristalillos están siendo sustituidos por un mineral transparente (esfena probablemente, pues en algunos casos se observan formas rómbicas típicas, aunque también podría tratarse de leucoxeno).

Los cristalillos de ilmenita componen a veces grupos con formas esqueléticas. En general, sin embargo, muestra una disposición marcadamente subparalela a la foliación de la roca, que nos hace considerarlos como sintectónicos.

La calcopirita, que aparece en general incluida en pequeños cristales en la pirita, lo hace también en muy raras -- ocasiones en granos individuales, pero también con dimensiones finísimas.

Madrid, Junio, 1.976

Juan Locutura