

1- IDENTIFICACION

N° HOJA EMP REC N° MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITOIDOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA ANDALUCITA PLAGIOCLASA OPAKOS 100 153

APATITO CIRCON TURMALINA FIBROLITA 154 207

208 261

OBSERVACIONES

Presenta una población poco varizada puesta de manifiesto por la disposición orientada de cristales o agregados brohizos, aunque parte de los cristales no muestran ningún tipo de orientación preferente. Es muy plucrona y eufoba opaco, uatro, uiron o halos plucronos de uiron; en algunos casos se encuentra oxidada.

Con posterioridad al desarrollo de la brohiz tiene lugar el crecimiento de uarcon en blastos o porquiblastos dispuestos al azar, aunque a veces se encuentra en continuidad cristalográfica con la brohiz.

En relación con los agregados brohizos existe un desarrollo de blastos y más frecuentemente porquiblastos de andalucita, los cuales pueden mostrar un núcleo nuevo nro en inclusiones y zonas o bordes nros en pequeñas inclusiones de brohiz y uatro. Parecen ser cristales tardíos que no muestran orientación preferente, aunque parte de ellos se disponen según dirección de los agregados brohizos. Existe además un ligero desarrollo de sillimanita en forma de fibrolita asociada a la brohiz o a la andalucita. Con carácter tardío se desarrollan también algunos cristales de uirwalita.

Por último, se observan grandes porquiblastos, a veces de morfología redondeada, de plucrona que eufoba multitud de inclusiones de uatro, además de brohiz y opaco.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO ANDALUCITICO CON FIBROLITA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA			TA	PROFUNDIDAD			PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:
					IG	VA				2						G-GALLASTEGUI
1					5	7	9				13			15		19

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

44 VALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 P O R T U G A L O B L A S T I C A C O N M E S O S T A S I S G R A N O B L A S T I C A 99

COMPOSICION MINERALOGICA

P	L	A	G	I	O	C	L	A	S	A	C	U	A	R	Z	O	C	L	I	N	O	P	I	R	O	X	E	N	O	A	N	F	I	B	O	L	G	R	A	M	A	T	E	S	F	E	N
100																																	153														

A O P A C L O S E P I D O T A S

208 261

OBSERVACIONES

Se distinguen tres zonas en la roca tanto a nivel textural como mineralógico. La mayor parte de ella se caracteriza por presentar una mesotaxis granoblastica poligonal muy rica en plagioclasas en la que existe un desarrollo de porfiroblastos de clinopiroxeno dispuestos al azar y posteriormente un crecimiento de porfiroblastos de granate que engloban a la mesotaxis y a los porfiroblastos de clinopiroxeno. En esta zona de la roca la mesotaxis es relativamente rica en estere.

En contacto con esta zona existe otra, en el borde de la Caima, en la que desaparecen prácticamente las plagioclasas y el cuarzo presenta un mayor tamaño de grano. En ella se desarrollan grandes cristales porfiroclíticos de granate que alojan abundantes inclusiones de clinopiroxeno, cuarzo, esferas y epidotas además de algunos cristales de plagioclasa parcialmente alterados; así como grandes cristales de cuarzo que también alojan abundantes inclusiones de clinopiroxeno, granate, esferas y plagioclasas alterados.

Por último existe otra zona de textura granoprotomblástica, como la primera descrita, pero los protomblastos son mayoritariamente de anfíboles de color verde y escasamente pirocloros. Esta zona es rica en opacos después de los cuales parecen coronas externas de espina. Por otra parte la mesostasis mesoprotomblástica parece elongada. Los blastos y protomblastos de anfíbol aunque pueden estar dispuestos según la dirección de elongación de la mesostasis, aparecen frecuentemente con disposiciones al azar.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

☐ ☒ ☐ ☐

266

8.- ZONA METAMORFICA

[illegible]

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

WEIS CALCO SILICATADO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 G. GALLASTEGUÍ

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA CLINOPIROXENO ANFIBOL GRANATE ZOISITA
 100 153

TA-CLINOZOISITA ESFENA OXIDOS DE HIERRO MICAS BLANCAS
 154 207

OBSERVACIONES

Existe una alternancia de niveles composicionales diferentes caracterizados por:

- niveles granoblásticos o granoporquiblastíticos en arenitas warras o warraplagiolíticas en blastos o porquiblastos de clinopiroxeno.
- niveles porquiblastíticos en porquiblastos de granate que incluyen abundantes inclusiones de warron y plagioclasas de la arenita además de blasto y porquiblastos de clinopiroxeno y zoisita - clinozoisita.
- niveles granoneoblastíticos o neoblastíticos de arenitas warraplagiolíticas en blastos y porquiblastos de anfíbol verde.

Aunque en proporciones variables de unos niveles a otros, toda la roca es muy rica en zoisita - clinozoisita, que a veces es el componente mayoritario junto con el cuarzo en algunos de los niveles. El warron suele ser de tendencia poligonal, puede mostrar extinción recta, ondulante y débiles señales de polimorfización. Las plagioclasas están totalmente transformadas a micas blancas. La roca es bastante rica en espino.

En warron - las relaciones de temporalidad los blastos y porquiblastos son anteriores al desarrollo de los porquiblastos de granate pero no se han observado en la zona las relaciones de ambos con el anfíbol ya que se desarrollan en diferentes niveles de la roca.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS ALMANDINICAS
 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

NEIS CALCOSILICATADO
 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO
 363

MIGMATITA
 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD			PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:	
					IG	VA			SA							G. GALLASTEGUI
1					5	7	9		13	15				19		

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ -BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 -DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

C	U	A	R	Z	O	P	L	A	G	I	O	C	L	A	S	A	B	I	O	T	I	T	A	M	O	S	C	O	V	I	T	A	O	P	A	C	O	S	T	U	R	M	A	L	I	N	A		
100																																	153																
A	P	A	T	I	T	O	R	U	T	I	L	O	S	A	F	E	N	I	T	I	C	O	C	I	R	C	O	N																					
154																																	207																
208																																	261																

OBSERVACIONES

La roca muestra una foliación metamorfa bien desarrollada (schistosity) caracterizada por la alternancia de finos niveles cuarzo-plagioclásicos y extra granoblásticos y otros de mayor espesor granolepidoblásticos o lepidoblásticos. Además se observan algunos lechos cerámicos, en los que el cerámico muestra un tamaño de grano superior al de la matriz.

El cuarzo muestra extinciones ondulantes, es anhedral y más raramente de tendencia poligonal. Las plagioclitas son bastante abundantes, pueden estar machadas y más frecuentemente muestran tonados concéntricos normales u oscilantes. Tanto el cuarzo como las plagioclitas pueden mostrar halos alargados según la foliación de la roca.

Los filossilatos suelen aparecer asociados en agregados o bandas, de cristales de láminas alargados bien ovalados según la foliación. La biotita es bastante pleocroica, desde amarillo claro a castaño oscuro y puede ser nza en halos pleocroicos y en nubes con disposición sagénica. Tanto la biotita como la moscovita pueden estar asociados o bien entrecruzados o alargados según la foliación.

Destacan dentro de los accesorios abundantes cristales de tourmalina, a veces englobados total o parcialmente por la hosta.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO ☐ ☐ B
B - BAJO D - ALTO ☐ ☐ B

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO FELDSPÁTICO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION- PROBABLE P
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46	99
----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	TURMALINA
--------	-------------	---------	-----------	--------	-----------

APATITO	CIRCON
---------	--------

208	261
-----	-----

OBSERVACIONES

Aunque la roca presenta una población metamórfica bien desarrollada, observada en la línea anterior (SA), en este caso no se aprecia debido a que la línea parece corresponder a un corte realizado ortogonal a la población.

De todas formas se observa una cierta alternancia composicional de niveles más cuarzo-plagioclásicos y otros más ricos en filosilicatos, aunque no muy marcada debido a que los filosilicatos, principalmente biotita y en menor proporción moscovita, no aparecen orientados paralelamente, sino que muestran disposiciones intrincadas o decaídas.

Los plagioclásicos son bastante abundantes, muestran tonos composicionales concéntricos y más raramente están vacuolados. Suele mostrar hábitos de tendencia poligonal. El cuarzo es anhedral y muestra extinción ondulatoria.

La biotita es como ya se ha dicho el filosilicato mayoritario y debido a las disposiciones que muestra forma una especie de enrejado entre el que quedarían los plagioclásicos y el cuarzo.

De las inclusiones destacan en tamaño pequeños cristales de turmalina. Los circones son de formas redondeadas y los apatitos redondeados o de tendencia hexagonal y de muy escaso tamaño.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	B

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO FELDSPÁTICO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	B. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA... A	☐	- BUENA... B	☐
	- DATACION ABSOLUTA... B	☐	- VALORACION-PROBABLE... P	☐
	- DATACION PALEONTOLOGICA... C	44	- DUDOSA... D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA	46	99
---------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	MOSCOVITA	BIOTITA	FIBROLITA	PLAGIOCLASA	OPACOS	100	153
--------	-----------	---------	-----------	-------------	--------	-----	-----

TURMALINA	OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO	CLORITA	RUTI	154	207
-----------	---------------------------------	---------	------	-----	-----

LO SAGENITICO	APATITO	CIRCON	208	261
---------------	---------	--------	-----	-----

OBSERVACIONES

La microestructura de la roca se caracteriza por el desarrollo de una plización metamórfica de tipo schistosity que posteriormente ha sido deformada por una cizalla dando lugar a una ondulación de tipo extensional y desarrollo de algunos micropliegues.

El incremento de minerales asociados al metamorfismo que ha sufrido la roca, moscovita, biotita, algún silicato de aluminio totalmente transformado a feldspatos (probable mente andalucita) y fibrolita asociada a biotita y clorita rosa (?), ha sido anterior a la deformación por cizalla.

Los feldspatos, biotita y sobre todo moscovita, dispuestos previamente según la plización metamórfica se encuentran deformados mostrando exhumaciones ondulantes, formas sigmoidales o en huso, y muy fuertemente plegados con desarrollo de folgonitizaciones en las zonas de charnela.

El cuarzo que muy probablemente constituiría nubes o bandas en la roca, aparece como agregados lenticulares o formas abuchinadas más o menos alargadas. En algunos casos también constituye micropliegues.

Los plagioclasas suelen aparecer con su longitud mayor dispuesta según la coexistencia de cizalla y a veces también presentan formas de huso.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☐	☐	☒
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	☐	☐	☐
C - DE SOTERRAMIENTO		262		

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☐	☒
B - BAJO	D - ALTO	☐	☐
		266	

8.- ZONA METAMORFICA

SILICIMAMITA	268	308
--------------	-----	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO CON SILICIMAMITA	309	362
---------------------------	-----	-----

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA
		J	G	V	A	10 B
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
R. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	-BUENA B	☐
	-DATACION ABSOLUTA B		VALORACION -PROBABLE P	
	-DATACION PALEONTOLOGICA C	44	-DUDOSA D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA - ALOTRIOMORFICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

100	MOSCOVITA	CUARZO	BIOTITA	PLAGIOCLASA	TURMALINA	APATITO	153
-----	-----------	--------	---------	-------------	-----------	---------	-----

CIRCON, OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO FIBROLIT

A RUTILLO ACICULAR

OBSERVACIONES

Desde el punto de vista microestructural la roca se caracteriza por el desarrollo de una foliación metamórfica bien desarrollada de tipo schistosity definida por la alternancia de minerales en foliositos (hornbl y muscovite) y niveles cuarcosos o cuarzo-plagioclásticos. Posteriormente la roca ha sufrido una deformación por cizalla que da lugar a una crenulación de tipo extensional y unispliegues asociados. La roca está en contacto con una zona o diquecillo granítico constituido por cuarzo, plagioclasa y muscovite que aparece asimismo deformado por cizalla.

Los filossilicatos, principalmente moscovita, y en menor proporción krolita, dispuestos paralelamente según la plisación metamórfica, aparecen deformados en la micella presentando formas sigmoidales o en huso, o bien se pliegan y poligonizan en las zonas de charnela. Con posterioridad al desarrollo de la plisación metamórfica parece haber existido un crecimiento de silicatos de aluminio, ahora totalmente transformados a filossilicatos, y anteriores a la deformación por micella (podría tratarse de andalucita (?))

El cuarzo, que en origen debían formar niveles o bandas más o menos continuas según la plúvina metamórfica, se encuentra ahora en agregados de cristales con formas en huso o abalvoradas y en algunos casos constituyendo un enfilamiento. Los plagioclasas son de mayor tamaño de grano que el cuarzo y se encuentran paralelamente a las foliaciones y feldspato K.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO ☐ ☒ D
B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

S I L L I M A N I T A

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO DOM FIBROLITA

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
					IG	VA		11				G. GALLASTEGUI
1					5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ -BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 -DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPI DOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA CLORITA PLAGIOCLASA ANDALUCIT	100	153
LA TURMALINA OPACOS APATITO OXIDOS DE HIERRO RUTILO SAG	154	207
ENITICO FELDSPATO POTASICO FIBROLITA	208	261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación metamórfica bien desarrollada (schistosity) caracterizada por la disposición orientada de los pliegues y una neta separación en bandas o niveles composicionales de los pliegues que alternan con otros nros en grado o meta-plagioclásicos. Los pliegues dispuestos según la foliación corresponden tanto a monocla como bioclita - drúta.

Previamente al desarrollo de esta foliación se observan bloques de bróta - drak y masas voladas confinadas por la misma.

Son frecuentes en la roca blasto $\rightarrow$ perquiclastos de filizos de aluminio casi totalmente transformados a neosclita, aunque en origen parecen corresponder mayoritariamente a andalucía, de la que en ocasiones se conservan restos de cristales entre los agregados neosclíticos. Sus relaciones de cristalización respecto a la foliación de la roca son difíciles de observar debido a la alteración que presentan, pero parecen ser principalmente permineralíticos.

Además se observa un desarrollo postjuvenal de blastos de masconita y quartz dike - breccia que crecen sobre los nódulos uraníferos y sobre los perquiruloblastos de andalusita a los que pueden llegar a envasecar casi totalmente.

La facies calcárea está constituida mayoritariamente por cuarcos y plagioclitos, estas últimas en porcentaje variable de unos ríos a otros, así como excéntricas cantidades de feldspato K. La fibrolita es extraordinariamente escasa.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO 
B - BAJO D - ALTO -266

8.- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA-FELDES PATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ANDALUCITICO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRAMOLEPIDOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIODITTA MOSCOVITA ANDALUCITA PLAGIOCLASA SILLIM 100 153

ANITA (FIBROLITA) TURMALINA OPACOS APATITO CIRCON FELDE 154 207

SPATO POTASICO 208 261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación metamórfica bien desarrollada (schistosity) caracterizada por la alternancia de niveles ricos en feldospatos, que son los que ponen de manifiesto la foliación plástica desarrollada en la roca, y otros niveles de cuarzo o cuarzo-plagioclasas. Estos foliositos orientados según la foliación corresponden a biotita y muscovita.

Con antelación al desarrollo de la foliación metamórfica ha existido un desarrollo de blastos de biotita que aparecen empinados por la misma y con disposiciones perpendiculares u oblicuas.

Posteriormente respecto a la foliación metamórfica existe un desarrollo de porquiblastos de andalucita que llegan a alcanzar un 1 cm de longitud; algunos porquiblastos están totalmente transformados a muscovita no reconociéndose el folio de aluminio original. En los porquiblastos no alterados se observa que la foliación durante en la roca es concorde fuera y dentro del porquiblasto; uno de ellos parece mostrar una ligera ondulación, aunque también es posible que la foliación esté curvada por un efecto de empuje del cristal durante su crecimiento.

Con carácter subordinado se desarrollan en la roca algunos agregados o wadejars de fibrolita. También se observa un desarrollo de blastos de moscovita postmetamórfica que crecen en relación con los foliositos de aluminio o biotita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262	D
-----	---

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

266	D
-----	---

8.- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA-FELDESPATO POTASICO 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ANDALUCITICO CON FIBROLITA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA 4 POLIQUILOBLASTICA 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA CLORITA SILICATOS DE ALUMINIO 153

FELDSPATO POTASICO OPACOS PLAGIOCLASA TURMALINA APATIT 207

TORVITILLO SAGENITICO 261

OBSERVACIONES

La roca muestra una foliación metamórfica bien desarrollada (schistosity) puesta de manifiesto por la disposición alineada de filorribantos, mayoritariamente moscovita y en menor proporción biotita.

Con anterioridad al desarrollo de esta foliación metamórfica ha existido un crecimiento de blastos de biotita que aparecen cortados por la foliación, respecto a la cual muestran disposiciones perpendiculares u oblicuas. Estos blastos de biotita aparecen parcialmente ductilizados o transformados a clorita + rutilo sagenítico.

Además ha existido un desarrollo de grandes porquiroblastos que aparecen ahora totalmente transformados a moscovita y que han debido corresponder muy probablemente a andalucita. Aunque determinar sus relaciones de cristalización puede ser problemático debido a la alteración, parecen haber crecido postmetamórficamente respecto a la foliación metamórfica, ya que las masas o agregados moscovíticos engloban a la foliación. En los bordes o proximidades de los porquiroblastos se desarrollan pequeñas crenulaciones o inflexiones de la foliación, lo que puede ser debido a un empuje del porquiroblasto durante su crecimiento.

El feldespato potásico se concentra en juras o venillas de cuarzo y aparece también asociado a blastos de epidotita en las biotitas.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

MICAESQUISTO PROBABLEMENTE ANDALUCITICO 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G- GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION- PROBABLE P
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA	46	99
---------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	MOLUSCOVITA	BIOTITA	FELDSPATO	POTASICO	PLAGIOCLA	100	153
SAPATOS	APATITO	TURMALINA	CIRCON	OXIDOS	Y/O	HIDROXIDO	154
OS DE HIERRO							208

OBSERVACIONES

Presenta una foliación metamórfica caracterizada por la alternancia de bandas azules en filonitas (biotita y muscovita) y otras en las que disminuye el contenido en filonitas aumenta el tamaño de grano del cuarzo y la proporción de feldespato potásico en la roca.

Los filonitos, salvo raras excepciones aparecen dispuestos concordantemente con la foliación metamórfica; la muscovita según cristales de pequeño tamaño y biotita alargadas, y la biotita formando fuertemente pequeños agregados alargados según la foliación.

Con carácter muy esporádico se observa un crecimiento de blastos o porfiroblastos de muscovita posteriores al desarrollo de la foliación metamórfica.

El feldespato potásico se encuentra como pequeños cristales anhédricos, más abundantes en las zonas venas pelíticas; las plagioclases están parcialmente alteradas y el cuarzo muestra cristales anhédricos o alargados según la foliación y suele presentar extinción ondulante.

La roca está atravesada por algunas venillas oblicuas a la foliación rellenas de feldespato potásico, agregados microcristalinos de filonitas (algunas de las cuales parecen corresponder a otra roca microcristalina), opacos y óxidos o hidróxidos de hierro.

Tanto la presencia de Fto. K. en esta roca como las venas rellenas de Fto. K. es problemática.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	

8- ZONA METAMORFICA *

268	308
-----	-----

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ELIITA	FELDSPATICA	309	362
--------	-------------	-----	-----

En base al Fto. K. presente en la roca, sería una roca de alto grado metamórfico en la zona del feldespato K, pero tanto la microestructura de la roca como su tamaño de grano, entre otras características, hacen difícil pensar en que la roca sea de alto grado metamórfico. Cabe la posibilidad que este sea debido a la tinción. En todo caso sin otros datos es aventurado definir la roca. También llama la atención que no se desarrollen otros minerales en esta roca pelítica tipo filonitas de alto grado.

ANALISIS QUIMICO

MIGMATITA

363

364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA			EMP	REC	Nº MUESTRA			TA
			I	G	V	A		15
1			5	7	9			13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

☐	-BUENA	B	☐
☐	VALORACION-PROBABLE	P	☐
44	-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA FELDSPATO POTASICO MOSCOVITA PLAGIOCLA

SA DPA COS APATITO TURMALINA

A horizontal scale bar with vertical tick marks, labeled 208 on the left and 261 on the right.

OBSERVACIONES

Muestra una foliación gruesa puesta de manifiesto por la disposición orientada de parte de los filossilatos presentes en la roca, aunque en otros casos muestra disposiciones al azar. Por otra parte existe un cierto bandeo composicional, aunque poco acentuado, acompañado de variaciones en el tamaño de grano, sobre todo en lo referente al cuarzo.

Por el tipo de estructura que muestra la roca, la reestabilización del cuerno y la disposición subvertida de los bróides parece haber sufrido un efecto térmico de contacto correspondiendo a una roca de tipo corniánzo.

De los filossilizatos predominan en proporción la biotita sobre la muscovita. La primera puede encontrarse como cristales aislados o como pequeños agregados generalmente aislados según la foliación de la roca. La muscovita se encuentra como pequeños cristales alargados o pajalear orientados o no según la foliación.

En la facción leucócrata predominaba en proporción el uano sobre los feldspatos, presentando todos ellos hábitos anhedrales.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO ☐ ☒
B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

[illegible]

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

NEIS BIOTITICO DE GRANO FINO O ESQUISTO FELDSPATICO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRAMOLIERA DOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARIZO BIOTITA FELDSPATO POTASICO MOSCONITA TURMALINA 100 153

APATITO CIRCON OPACOS PLAGIOCLASA 154 207

208 261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación metamórfica bien desarrollada puesta de manifiesto por la alternancia de bandas paralelas de diferente composición (niveles ricos en cuarzo y biotita; niveles cuarzo-feldspáticos ricos en biotita y bandas cuarzíferas pobres en biotita) y por la disposición intercalada concordantemente con la foliación de biotitas y feldspato K. principalmente.

Existe además una diferencia entre el tamaño de grano del cuarzo, mucho más fino en los niveles ricos en biotita y feldspato potásico que en el nivel rico en cuarzo en el que alcanza mayor tamaño. Este nivel rico en cuarzo y más pobre en biotita está entado por una banda biotítica oblicua a la foliación de la roca; quizás pueda corresponder a un microplitón (?) lo que indicaría la existencia de los esquistosidades no visibles por la secuencia en la que ha sido hecha la lectura delgado.

En el caso de las biotitas se observan cristales de hábito alargados dispuestos según la foliación de la roca y otros más anhédricos y a veces porquiblasticos que son claramente tardíos. Además existen otros cristales frecuentemente dispuestos en sus caras de exposición perpendicularmente a la foliación que podrían ser anteriores a las dispuestas según la foliación pero que su reorientación ha borrado en parte posibles señales de deformación aunque a veces muestran pequeñas ondulaciones o desarrollo de kinks.

El feldspato K crece como porquiblastos que suelen enjibar a la foliación de la roca (biotita y cuarzo orientados). La periclasa es escasa y está asociada a los niveles ricos en cuarzo.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

FELDSPATO POTASICO 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO FELDSPATICO O NEIS BIOTITICO 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD

15

PROVINCIA

19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO

-POSICION ESTRATIGRAFICA A

-DATACION ABSOLUTA B

-DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION-PROBABLE P

-BUENA B

-DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA CON NIVELES NEMATOBLASTICOS 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO PLAGIOCLASA ANFIBOL ZOISITA-CLINOZOISITA PIROXE 153

NO ESFENA OPACOS OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO FILOS 207

ULICATOS APATITO 261

OBSERVACIONES

La roca presenta una foliación metamórfica caracterizada por bandas de diferente composición y por diferencias en el tamaño de grano del cuarzo. En el bandeo alternan principalmente niveles ricos en anfíbol, niveles ricos en epidota de tipo zoisita - clinozoisita y otros de composición principalmente cuarzo - plagioclástica.

El cuarzo puede ser anhedral o de tendencia poligonal y muestra extremos redondeados o arredondados. Algunos cristales muestran formas alargadas según la foliación de la roca. Los plagioclastos suelen ser anhedrales y en algunos casos están totalmente alterados a filossilicatos.

La epidota es muy abundante, sobre todo en algunas banditas; puede presentarse como pequeños cristales anhedrales entre los cristales de cuarzo y plagioclasta y más frecuentemente aparece como grandes porfiroblastos que engloban multitud de inclusiones de cuarzo, esferas, plagioclastos y pequeños granos alterados que parecen corresponder a proxioma.

Por último, existe un desarrollo de anfíbol, que al igual que la epidota, tiende a concentrarse en determinadas banditas. Puede mostrar un aspecto fibroso y más frecuentemente forma grandes porfiroblastos que pueden estar dispuestos según la foliación de la roca o al azar. Estos porfiroblastos engloban al resto de los minerales de la roca y en ocasiones parecen estar parcialmente transformados a biotita o clita rosa (?).

*

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO

B - DINAMICO

C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL

E - PLURIFACIAL

262 D

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO

B - BAJO

C - MEDIO

D - ALTO

266 C

8- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS CON EPIDOTA 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

NEIS CALCOSILICATADO 362

* En una zona de la lámina los anfíbol parecen cambiar progresivamente en disposición dibujando una especie de zigzag que quedarían en la posible zona de charnela están algo debilitados y además veen otros cristales perpendiculares a lo que sería la charnela. (?)

ANÁLISIS QUIMICO

363

MIGMATITA

364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA. A	-BUENA B
-DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P	
-DATACION PALEONTOLOGICA C	44	-DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA	46	99
---------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO	BIOTITA	MOSCOWITA	OPACOS	TURMALINA	100	153
					154	207
					208	261

OBSERVACIONES

Muestra una esquistosidad de tipo "slaty cleavage" puesta de manifiesto por la disposición orientada de la mayor parte de los filosilicatos presentes en la roca y por la morfología alargada de algunos de los cristales de cuarzo. Además se observa una alternancia de niveles muy ricos en filosilicatos y otros más ricos en cuarzo, con una cierta individualización por lo que la roca podría situarse en el tránsito filita - esquistos.

De los filosilicatos predomina en proporción la biotita sobre la moscovita. Dentro de las biotitas se distinguen: cristales de mayor tamaño y mejor desarrollados que los que marcan la foliación de la roca, por lo que aparecen rodeados, enjaulados por recristalización de filosilicatos de origen sedimentario heredados de la etapa diagenética. Otras biotitas son las que marcan la foliación junto con moscovita, apareciendo ambas como cristales de hábitos alargados según la misma, generalmente no muy bien desarrollados. Por otra parte se observan algunos blastos de biotita dispersos en la roca, que crecen con una disposición oblicua o perpendicular a la foliación, a la que engloban, por lo que serían postmetamórficos respecto a la misma.

El cuarzo, como ya se había dicho, muestra una cierta recristalización, tendiendo a concentrarse en bandas individualizadas de las bandas más micáceas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	B

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA	268	308
---------	-----	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

FLILITA-ESQUISTO	309	362
------------------	-----	-----

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B	- DATACION PALEONTOLOGICA C	VALORACION-PROBABLE P
		- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PORFIDIOBLASTICA	46	99
------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	BIOTITA	MOSCOVITA	CLORITA	OPACOS	APATITO	TURMAL	100	153
154	207	261						

OBSERVACIONES

La roca muestra una fábrica planar definida por la disposición orientada de pequeños filossilatos, principalmente moscovita y en menor proporción biotita, la cual podría estar en el límite entre las denominadas "slaty cleavage" grueso o "slaty cleavage". Por otra parte comienza a desarrollarse una cierta diferenciación en niveles de diferente composición debido a la recrystalización del cuarzo que tiende a separar niveles alternantes ricos en cuarzo y en filossilatos. Con todo ello la roca podría estar en el límite parafilita / filita.

La textura porfidoblastica que muestra es debida al desarrollo de abundantes blastos y porquiblastos de biotita y en menor proporción de cuarzo que crecen postivamente respecto a la foliación de la roca a la que engloban. En el caso de la biotita existen algunos blastos que aparecen rodeados por la foliación pero muestran un crecimiento libre de tensión, es decir postivamente respecto a la misma; estos blastos es muy probable que se desarrollen por recrystalización a partir de otros filossilatos precambrios, posiblemente muscovitas delíticas, ya que en sus bordes engloban las sombras de presión de los muscovitas, originadas durante el desarrollo de la foliación.

Existe una pequeña fractura en la que se encuentra algo de feldespato potásico, pero este mineral no se ha encontrado en el resto de la roca.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA	268	308
---------	-----	-----

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

PIZZARRA-FILITA MOSQUEADA	309	362
---------------------------	-----	-----

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA				EMP	REC	N° MUESTRA				TA	
				I	G	V	A			20	A
1				5	7	9				13	

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR

G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

-BUENA	B	☐
VALORACION-PROBABLE	P	☒
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA Y POLIQUILOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA OPACOS TURMALINA

APATITO	PLAGIOCLASA	RUTILO	LEUCOXENO	CLORITA	RUTILO	SA
---------	-------------	--------	-----------	---------	--------	----

GENITICO FELDES PATO POTASICO SERICITA

OBSERVACIONES

Presenta una población metamórfica bien desarrollada (schistosity) caracterizada por una neta separación de nodos de diferente composición, nódos de filisizatos y otros nódos en cuarzo, y por la disposición en hilada de moscovita según la foliación. Esta foliación se encuentra posteriormente afectada por débiles ondulaciones de desarrollo local.

La biolita, aunque se encuentra en cristales alargados orientados según la foliación de la roca, es más frecuente como blastos que guardan diferentes relaciones de crecimiento respecto a la deformación. Existen blastos de crecimiento anterior al desarrollo de la foliación principal los cuales muestran sombras de presión y otros que muestran un crecimiento postdeformativo respecto a la misma.

El feldespato potásico se encuentra íntimamente asociado a biotita siguiendo sus bases de exfoliación, constituyendo un producto secundario resultando de la alteración hidrotermal de biotita a clorita que frecuentemente aparece asociada a un filo sericitico.

Existe un desarrollo de porquilloblastos de andalucía, que aparecen con diferente grado de alteración, los cuales aunque muestran en muchos casos un crecimiento postinicial respecto a la posición de la vena, en otros parecen ser sininicial con el desarrollo de la vena, según la disposición de la población fuera y dentro del porquilloblasto y el acondicionamiento de la población con posterioridad al crecimiento del cristal.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D- REGIONAL
E- PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO O MICAESQUISTO ANDALUCITICO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA					EMP	REC	Nº MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD			PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:	
					IG	VA		20	B							G- GALLASTEGUI
1					5	7	9		13					15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD  21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ -BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 -DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA Y POLIQUILOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA PLAGIOCLASA CLORIT

OPACOS APATITO TURMALINA SERICITA RUTILO-LEUCOXENO

208 UTILIZO SAGEMITICO OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO 261

OBSERVACIONES

Muestra una foliación metamórfica (schistosity) bien desarrollada, caracterizada por una diferenciación neta de niveles de diferente composición, unos de composición cuarzosa o cuarzo-plagioclástica y otros ricos en filosilicatos orientados según la foliación (sobre todo muscovita) en los que el cuarzo muestra menor tamaño de grano y morfologías más alargadas. Localmente esta foliación aparece ondulada.

Junto con la mosca se encuentran también nistales de brocha de hábitos largos dispuestos según la polarización, aunque esta última es frecuente que aparezca como hiecos, algunos de ellos precineuátricos respecto a la polarización y otros de carácter postcineuátrico respecto a la misma.

Existe un desarrollo de porquiroblastos que pueden adoptar tamaños continuos correspondientes a andalucitas parcialmente sericitizadas y otros totalmente alterados pero que muy probablemente corresponden asimismo a andalucitas (?). Una buena parte de los porquiroblastos tienen un crecimiento post-tectónico respecto a la foliación visible en la roca, aunque esta última parece seguir respetándose posteriormente, anulándose ligeramente a los porquiroblastos. Otros porquiroblastos, principalmente los más intensamente alterados, parecen mostrar un embargo una relación de sin-tectónica respecto al desarrollo de la foliación.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRANIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

268 ANDALUCITA 30

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

[illegible]ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD				PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:
					IG	VA		21								G. GALLASTEGUI
1					5	7	9	13		15				19		

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

-POSICION ESTRATIGRAFICA	A	☐	-BUENA	B	☐
PROCEDIMIENTO-DATACION ABSOLUTA	B	☐	VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DATACION PALEONTOLOGICA	C		-DUDOSA	D	
	44			45	

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA CON DESARROLLO DE POIQUILBLASTOS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	BIOTITA	MOSCOVITA	CORDIERITA	PINNITA	ANDALUCITA
100					153
PLAGIOCLASA	FELDSPATO	POTASICO	OPACOS	APATITO	TURMALI
154					207
NA					
208					261

OBSERVACIONES

Se caracteriza por mostrar una foliación metamórfica bien desarrollada (schistosity) puesta de manifiesto por la alternancia de niveles de diferente composición bien individualizados: unos más micáceos y otros más cuarzo-feldespáticos, así como por la disposición ondulada de los filonitos y morfologías elongadas del cuarzo y las plagioclitas según la foliación.

Parte de las brotita muestran un desarrollo precinético respecto a la foliación de la roca, presentando disposiciones oblicuas y frecuentes señales de deformación: formas y trazos de exfoliación curvados, extinciones ondulantes, kink bands. Simultáneamente y cuando la foliación se desarrolla la mayor parte de las filossilatos (moscovita y brotita) presentes en la roca.

Destacan en tamaño porfiroblastos, principalmente de cordierita pinnitizada y en menor proporción de andalusita cuyo desarrollo parece producirse a partir de la cordierita, de la que cubren otras pinnitizadas.

El desarrollo de los silizatos de aluminio es principalmente preinvasivo respecto a la población más desarrollada en la roca (posiblemente una F2) ya que parte de ellos ocupaban una población relicta disidente con la que se observa fuera de los límites. De todas formas parte de los porquiblastos parecen tener una crecimiento bastante largo en el tiempo, respecto al desarrollo de la población más avanzada, ya que pueden ocupar una población concadante con la desarrollada fuera del nivel, pero más imponente; mientras que las partes más externas de algunos porquiblastos ocupaban ya a la población de la roca bien desarrollada.

de algunos porqueros los cuales se observan ya a la salida de la zona de
se observan algunas fracturas oblicuas a la foliación, algunas de las cuales están rellenas por pedregalitos
rotos.

potasio.

Con carácter muy excepcional se observan algunas crecimientos mal desarrollados afectando a la población más generalizada en la roca.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7-GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO ☐ C
B - BAJO D - ALTO ☐
-266

8.- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

[illegible]

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA

EMP

REC

Nº MUESTRA

TA

1

5

7

9

13

15

19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G. GALLAS TEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21

43

PROCEDIMIENTO

- POSICION ESTRATIGRAFICA A

- DATACION ABSOLUTA B

- DATACION PALEONTOLOGICA C

44

45

VALORACION

- BUENA B

- PROBABLE P

- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO DOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA CLORITA PLAGIOCLASA FELDSPAT

100

153

154

207

208

261

OBSERVACIONES

Está afectada por una foliación metamórfica (schistosity) caracterizada por la alternancia de niveles ricos en filosilicatos, orientados según la foliación, y otros más ricos en cuarzo y feldspatos, generalmente de menor espesor que los primeros. Sobreimpuesta a esta foliación se observa una esquistosidad de ondulación, generalmente en los niveles ricos en filosilicatos, aunque mal desarrollada.

Se observan algunas venillas de cuarzo o cuarzo-feldspáticas, de diferente dirección y oblicuas a la foliación en las que algunas veces existen nódulos o agregados duros que pueden mostrar una cierta morfología esférica y disposiciones radiales (vermiculita).

Los niveles cuarzo-feldspáticos están constituidos mayoritariamente por cuarzo y cantidades menores de plagioclasas alteradas. Por su parte, el feldspato potásico o se concentra en venillas o aparece con carácter acusado, generalmente con más frecuencia en los niveles ricos en filosilicatos.

De los filosilicatos parece haber un desarrollo de clorita-biotita prevaleciente a la foliación metamórfica, por lo que aparecen rodados o conchados, aunque la mayor parte de ellos se desarrollan sinuadamente con la foliación, correspondiendo principalmente a muscovita y biotita-clorita en cristales de láminas alargados según la visura. Con posterioridad al desarrollo de la schistosity se observa un crecimiento de blastos de biotita-clorita, que aunque en algunos casos siguen o están dispuestos según los planos de ondulación, lo más frecuente es que mantengan disposiciones al azar.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO

B - DINAMICO

C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL

E - PLURIFACIAL

262

263

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO

B - BAJO

C - MEDIO

D - ALTO

264

265

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

268

308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO

309

362

1- IDENTIFICACION

N° HOJA EMP REC N° MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PRINCIPALMENTE GRANOBLASTICA CON ZONAS POLIQUILOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA ANFIBOL EPIDOTAS GRANATE FS

FENACRODOLITA APLATITO CLORITA CIRCON

OBSERVACIONES

Se observan dos zonas composicionalmente diferentes, en cuanto al desarrollo de minerales metamorfos se refiere. Una de ellas consiste en una roca cuarzita rica en plagioclases en la que el metamorfismo provoca el desarrollo de pequeños nistales de biotita sin una orientación aparente y epidotas del tipo zoisita - diopsoisita.

Por otra parte existe otra zona en la roca en la que se produce un desarrollo de abundantes blastos y poiquiloblastos de anfíbol de color verde sin ninguna orientación aparente. Algunos anfíboles muestran un aspecto fibroso y un crecimiento radial. Además se observa el desarrollo de un poiquiloblasto de granate, cuyas relaciones de cristalización respecto al anfíbol son difíciles de determinar, aunque parece que estaba parcialmente en sus bordes un blasto de anfíbol. Así pues, según se ha observado en otras rocas estudiadas es probable que su desarrollo sea posterior. Esta zona de la roca es más rica en epidota (zoisita - diopsoisita) que la anterior y en espesa.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTOD - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJOC - MEDIO
D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS ALMANDINICAS

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

CUARCITA ANFIBOLICA

ANALISIS QUIMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA				EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
				I	G	V	A	24			G. GALLASTEGUI
1				5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ VALORACION - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

[illegible]

CLORITA RUTILO PLAGIOCLASA

208 261

OBSERVACIONES

llama la atención en esta nota el desarrollo de blastos respecto a otras estudiadas frente al espazo desarrollo de una población metamórfica bien definida, ya que aunque se observa una incubación de parte de los filossilatos y ya todos ellos son vistales bien identificables no se observa una diferenciación de niveles composicionalmente diferentes. Una explicación a esto podría ser que la sección observada no es la adecuada para la observación de cualquier tipo de microestructura (?).

La orientación de la boca está marcada por la disposición de ausconchos y broitos sinuocostales que muestran hábitos alargados y son de pequeño tamaño. Se observan otros instales de broite de mayor tamaño y hábitos subdiciuorfo cuyo crecimiento parece precurvativo respecto a la población que usan las antenas (broitos y ausconchos de hábitos alargados), las cuales se amoldan a estos instales rodeándolos y confinándolos; su disposición es oblicua a la población y posiblemente se han desarrollado por remilitación de filotizatos preexistentes. Por último, se observan blastos de broite de un tamaño próximo a los anteriores y hábitos generalmente xacoides, cuyo desarrollo parece posterior a la población.

El uso era homogéneamente distribuido en la zona junto con cantidades menores de plagiodora.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO

B	
---	--

B - BAJO D - ALTO -266

8.- ZONA METAMORFICA

[illegible]

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTOBIOTITICO-MOSCOWITICO

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD				PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:
					5	7		9	13							G. GALLASTEGUI
1										15				19		

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPI DOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

[illegible]

OBSERVACIONES

Presenta venas de diferente composición y tamaño de grano; unas de grano más fino y composición más pélica y otras de mayor tamaño de grano, aunque en grandes variaciones, vienen más en filonizatos, sobre todo en escoria, y más raras en feldspatos. Por otra parte los primeros niveles muestran una plación bastante bien desarrollada puesto de manifiesto en la disposición ordenada de los filonizatos, mientras que en los niveles venas pélicas la plación es mucho más gruesa. Esta plación depende en los filonizatos es oblicua a la disposición de los niveles de diferente composición; quizás su desarrollo se deba a algún proceso de cristalización (?).

La roca está atravesada por una vena rellena de cuarzo de mayor tamaño de grano que el contenido en la matriz.

Como ocurre en otras láminas estudiadas, esta roca presenta características de haber sufrido un metamorfismo regional de bajo grado (zona de la krotz), pero es muy abundante en ella el feldespato potásico, cuya presencia indica condiciones de metamorfismo de alto grado, no compatibles ni con la microestructura ni con el tamaño de grano que muestra. Por otra parte no existe ningún desarrollo de otros minerales típicos de metamorfismo en rocas pelíticas. ¿Es posible que exista un mal proceso de tinción en la muestra? Ya que tampoco se observa que el feld. se haya desarrollado ni alteración individual de la krotz.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA

A horizontal number line with tick marks every 10 units. The number 268 is written below the first tick mark, and 308 is written below the last tick mark.

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

309 36

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G-GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA. A	☐	-BUENA	B	☐
-DATACION ABSOLUTA	B		VALORACION-PROBABLE	P	
-DATACION PALEONTOLOGICA	C	44	-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBILASTICA	46	99
----------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	OPACOS	APATITO	CIRCON	TURMA	100	153
--------	-------------	---------	--------	---------	--------	-------	-----	-----

ZIMA	OXIDOS	YVO	HIDROXIDOS	DE	HIERRO	MOSCOVITA	154	207
------	--------	-----	------------	----	--------	-----------	-----	-----

208	261
-----	-----

OBSERVACIONES

Esta constituida por un mosaico de cuarzo y plagioclasas que tienden a presentar ondas miples a 120° y formas de tendencia polygonal. El cuarzo puede mostrar extinción ondulante o normal. Las plagioclasas pueden estar o no unidas y en algunos casos muestran un cierto tonado composicional.

La biotita, que es el otro componente mayoritario en la roca se encuentra como pequeñas cristales alargados, o agregados con texturas densas, y hábitos generalmente subautomorfos. Parte de los cristales están dispuestos según una orientación preferente, pero otros aparecen según diferentes direcciones, formando una especie de anillo en la roca. Además son pequeños blastos o porfiroblastos de mayor tamaño que los anteriores y dispuestos al azar.

Existen algunas fracturas en la roca que favorecen la alteración de las plagioclasas y biotitas situadas en sus proximidades. Las plagioclasas aparecen remantadas y las biotitas parcialmente alteradas a clorita + muscovita + feldspato; este último siguiendo sus trazas de exfoliación.

Por el tipo de estructura que muestra la roca, la disposición de las biotitas y la restructuración del cuarzo, a falta de otros datos, la roca parece haber sufrido un efecto térmico de contacto correspondiendo en ese caso a una roca de tipo corneíza (?)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☐	A
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	262	
C - DE SOTERRAMIENTO			

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☐	B
B - BAJO	D - ALTO	266	

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA	268	308
---------	-----	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

CLORNEAMA	FELDSPATICA	309	362
-----------	-------------	-----	-----

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

-POSICION ESTRATIGRAFICA	A	☐	-BUENA	B	☐
PROCEDIMIENTO-DATACION ABSOLUTA	B	☐	VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DATACION PALEONTOLOGICA	C	44	-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA PLAGIOCLASA OPAOB APATITO JU

154 RIMALIMA CIRCON OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO CLORITA 207

OBSERVACIONES

Presenta una foliación metamórfica aunque no muy bien desarrollada caracterizada por una diferenciación en bandas de diferente composición, unas más ricas en cuarzo y pobres en filosilicatos y otras de mayor espesor ricas en filosilicatos (biotita y muscovita), aunque una buena parte de la lámina corresponde a un nivel de esta última composición. La foliación está también marcada por la disposición orientada de parte de los filosilicatos contenidos en la roca.

Se observan algunos nodulos o tendocuerpos de una composición próxima al resco de la roca aunque tanto el resame y los filonizantes que los constituyen son de menor tamaño de grano. Su desarrollo parece ser posterior al de la población visible en la roca.

Existe un desarrollo débil y local de membranas que a veces parecen acondicionar a los nodulos o pseudonodulos antes citados.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO B * o C según la nota a pie de página.
B - BAJO D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA

268 508

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.-CLASIFICACION

PICITA

309 ** o bien andalucía, en el caso de que las formas redondeadas presentes en la roca sean pseudomorfos
de andalucía, presentes en otras rocas estibizadas. 366

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD	PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
21	- DATACION ABSOLUTA B		
43	- DATACION PALEONTOLOGICA C	44	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

OBSERVACIONES

La roca muestra una foliación metamórfica bien desarrollada de tipo schistosity afectada por una granulación de intensidad y distribución irregular en la roca, que llega a la anterior y provoca facciones de poligonalización en los foliolitos.

La foliación metamórfica está marcada por la disposición ancha de la mayor parte de los foliolitos presentes en la roca; brota y muestra de pequeño tamaño y hábitos alargados. Con anterioridad al desarrollo de la foliación estaban presentes en la roca brotadas, posiblemente breccias, que aparecen parcialmente destruidas y dispuestas perpendicular o oblicuamente a la foliación y comprimidas por ella.

Con posterioridad al desarrollo de la foliación ha tenido lugar el crecimiento de grandes porfiroblastos de silicatos de aluminio, ahora totalmente transformados a foliolitos, que sefolian a la foliación. Su crecimiento ha sido anterior al desarrollo de la granulación condicionando además su distribución en la roca.

El cuarzo muestra diferencias en el tamaño de grano y extensiones incluídas o unidas; además la roca contiene flagolitos y escasas cantidades de feldspato K. Este último aparece disperso según cristales anhedrales, concentrado en venillas o fisuras y agrupado en bandas de foliación en la matriz.

Entre las inclusiones son muy abundantes turmalinas y opacos parcialmente transformados a minerales opacos marcados por clausuras.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	

8- ZONA METAMORFICA

268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA						EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD			PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:	
1						5	7	9	13		15				19		

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

☐	-BUENA	B	☐
☐	VALORACION-PROBABLE	P	☐
44	-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRIANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA PLAGIOCLASA FELDSPATO POTAS

154 CO TURMALINA OPACOS CIRCON APATITO OXIDOS Y/O HIDROXIDO 207

05 DE ABRIL 208 26

OBSERVACIONES

Presenta una población gruesa evidenciada por la disposición orientada de parte de los filossilizatos contenidos en la roca, aunque puede ser posible que se deba a la sección visible en la lámina alargada, no propia para la observación de la población (?). Existen diferencias composicionales en la roca caracterizadas por aumentos en el tamaño, diferencias en el contenido en filossilizatos, sobre todo en lo referente a la muscovita y en la distribución del contenido en feldespato K. Por otra parte existen zonas en la roca de morfología redondeada o ~~degradada~~ alargada en las que aumenta el tamaño de grano y se caracterizan por un alto porcentaje de plagioclasas, disminución del contenido en filossilizatos, desaparición total de la muscovita.

A falta de otros datos, que la vera observación de la chimenea, en esta roca ocurre como en la n°14, el problema de su clasificación y asignación de una zona metamórfica, ya que indica la existencia de feldespato K - lo que indicará unas condiciones de alto grado metamórfico - frente al resto de las características de la roca (tamaño de grano, foliación gruesa, ausencia de minerales típicos de rocas pelíticas en el grado medio y alto del metamorfismo) más propias de una roca de grado bajo metamórfico en la zona de la brecha.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

309 362

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PREDOMINANTEMENTE GRANOBLASTICA 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA ANFIBOL PLAGIOCLASA CLORITA OPACOS APAT 153

ITD CIRCON ESPENA CARBONATOS EPIDOTAS OXIDOS DE HIERRO 207

208 261

OBSERVACIONES

Al microscopio se observa una cierta foliación puesta de manifiesto por la existencia de niveles en los que hay una mayor concentración de biotita, biotita-clorita o biotita-anfíbol. Aunque la textura es principalmente granoblástica, estas bandos tendrían una textura granuloblastica, mientras que otras zonas de la roca podrían ser porfiroblasticas.

El componente micritico, en lo que se refiere a la fracción leucocrata, es el cuarzo mientras que las plagioclasas suelen aparecer en cantidades subordinadas, aunque existen algunos niveles en los que su porcentaje aumenta considerablemente. El cuarzo suele ser anhedral con bordes lobulados, aunque también son frecuentes bordes rectos y uniones típicas a 120° entre los granos de cuarzo. Las plagioclasas pueden estar maculadas y generalmente algo alteradas.

La biotita puede encontrarse como pequeños cristales alargados subhedrales repartidos por toda la roca; como cristales también subhedrales de mayor tamaño, que son los que se encuentran en bandos, mostrando disposiciones decusadas, o bien como blastos y porfiroblastos de mayor tamaño y dispuestos al azar. El anfíbol aparece como blastos, porfiroblastos o agregados, dispuesto al azar; es de color verde pálido y escasamente pleocroico.

Asociados a los félsicos o dispersos en la roca son frecuentes cristales o agregados anhedrales de carbonatos, espesa y forita-clinoforita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO

C - MEDIO
 D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS CON EPIDOTA 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

CUARCITA ANFIBOLICA 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA			EMP	REC	N° MUESTRA		TA
			I	G	U	A	32
1			5	7	9		13

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALCASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

	-POSICION ESTRATIGRAFICA.. A	☐
PROCEDIMIENTO	-DATACION ABSOLUTA..... B	☐
	-DATACION PALEONTOLOGICA.. C	44

	-BUENA	B	☐
VALORACION	-PROBABLE	P	☐
	-DUDOSA	D	☐ 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPI DOBLAS TICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	BIOTITA	NOISCOVITA	PLAGIOCLASA	CLORITA	OPACOS
--------	---------	------------	-------------	---------	--------

ALPATO TURMALINA OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO

OBSERVACIONES

No se observa una foliación bien desarrollada en la roca de arenisca que se existen orientaciones de los filonitos manifestos.

Existe un bandeo composicional caracterizado por bandas raras en filossilizatos (biotita y mesquita) y otras de mayor tamaño de grano más pobres en filossilizatos, exentas de mesquita y raras en plagioclata, en general de menor espesor que las primeras.

Quizás debido a un efecto térmico de contacto, ya que no se observa una foliación bien desarrollada en la roca, se desarrollan abundantes blastos y porquiroblastos de biotita dispersos al azar, más numerosos y de mayor tamaño en los niveles de composición más básica.

Algunos kinks pueden servir de deformación débiles como excitaciones ondulatorias, kinks de explosión o desarrollo de kinks incipientes.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO BB
B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITIA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

P I Z A R R A - F I L I T A M O S Q U E A D A

309 36

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

DOMINANTEMENTE GRANOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA ANFIBOL GRANATE OPACOS APATITO CIRC 100 153

OM ZOISITA-CLINOZOISITA TURMALINA MICAS BLANCAS 154 207

208 261

OBSERVACIONES

Aunque la textura de la roca es principalmente granoblástica, en algunas zonas de la misma podría definirse como porquiblastita debido al desarrollo de abundantes porquiblastos, correspondientes mayoritariamente a anfíbol y con carácter subordinado a granate. El anfíbol además de desarrollar porquiblastos aparece como agregados que en algunos casos muestran un aspecto fibroso, se trata siempre de un anfíbol verde muy pálido y débilmente pleomórfico. La mayor parte de los blastos y porquiblastos muestran disposición al azar. Los porquiblastos de granate se desarrollan con posterioridad al anfíbol, al que en algunos casos envuelven parcialmente.

La assemblé está constituida por cuarzo y plagioclasa en porcentajes muy próximos, llegando en algunas zonas a ser más abundantes las plagioclasas que el cuarzo. Aunque poco variado se observan muelas o bandas de disposición más o menos paralela en la que ambos sufren una disminución o aumento en el tamaño de grano. En ocasiones algunos blastos o porquiblastos aparecen alineados según esa dirección. Las plagioclasas pueden estar o no acicadas; el cuarzo muestra extinción ondulante y débil señal de poligonización. Aunque en general muestra bordes lobulados, también son frecuentes los bordes rectos con uniones biseladas a 120° , tanto para el cuarzo como para las plagioclasas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO

C - MEDIO
 D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS ALMANDINICAS 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

WEISS CALCO SILICATADO 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA			EMP		REC		N° MUESTRA		TA	
			I	G	V	A			3	4
1			5		7		9		13	

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA

--	--

19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
O. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

44 VALORACION-PROBABLE P 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANDLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA PLAGIOCLASA OPACOS TURMALINA

154 APATITO CLORITA RUTILO SAGENITICO CIRCON RUTILO-LEUCOX 207

END FELDES PATO POTASICO SERICITA

OBSERVACIONES

Aunque el campo de observación de la roca es escaso, ya que gran parte de la ladera delgada está ocupada por un porquilehasto continuo, parece que la polvina en la misma es bastante gruesa. Se observan nubes más raras en verano, otras en filarizantes pero sin que existe una delimitación neta entre ellas. Los filarizantes están más o menos orientados según una dirección preferente pero sin guardar un buen paralelismo. En algunas zonas de la roca, sobre todo en las más húmedas se observa algún desarrollo de ramulaciones.

El porquilito blasto contenido en la basina se encuentra totalmente alterado, pero en el tipo de alteración que presenta podría corresponder a un porquilito blasto de andalucita. Las relaciones de cristalinidad respecto a la foliación de la roca son difíciles de fijar debido a la alteración, aunque es probable que tenga un crecimiento de tipo a postincautivo (?). Existen además otros agregados sencillos de pequeño tamaño que también parecen corresponder a blastos de andalucita totalmente alterados.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA

PROBABLEMENTE ANDALUCITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO PROBABLEMENTE ANDA LUCITICO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1 5 7 9 13 15 19 G- GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A

- DATACION ABSOLUTA B

- DATACION PALEONTOLOGICA C

44

VALORACION - BUENA B

- PROBABLE P

- DUDOSA D

45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOTERAPIA OBBLIGATORIA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCONITA BIODITA CLORITA OPACOS TURMALINA

FELDES PATO	ROTASICO	APATITO	OXIDOS	Y/O	HI DROXIDOS	DE
-------------	----------	---------	--------	-----	-------------	----

H	I	E	R	R	O
P	L	A	G	I	O
C	L	A	S	A	

OBSERVACIONES

Presenta una plación muy gruesa puesta de cuanpiesto por la orientación de algunos de los filossilatos contenidos en la roca.

Con posterioridad al crecimiento de estos pequeños filonizatos (biotita y muscovita) la roca ha debido sufrir un efecto térmico de contacto que da lugar al desarrollo de blastos y porquiroblastos de biotita y sobre todo de clorita. Aunque en su mayoría están dispuestos al azar, los blastos y porquiroblastos de clorita muestran una cierta tendencia a disponerse con su longitud más larga según una dirección casi perpendicular a la planación gruesa de la roca, aunque con fluctuaciones sobre esa dirección.

Se observan en la roca formas redondeadas o de tendencia hexagonal en las que existe una mayor proporción de blastos de calc, que pueden corresponder a nódulos o pseudomorfos.

El feldspato potásico contenido en la roca, está fundamentalmente asociado a la biotita, en forma de huros según sus tasas de explotación, por lo que en presencia se debe a los procesos de alteración de biotita a clorita, originándose feldspato K por el escape de potasio que va entra en la red de la clorita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRANIMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

		AD
--	--	----

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO BB
B - BAJO D - ALTO - 266

8.- ZONA METAMORFICA

268 B I O T I T A 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

309 FILITA MOSQUEADA 36

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B	- VALORACION-PROBABLE P	
- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO DOBLIASTICA	46	99
-------------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTO MOSCOVITA	BIOTITA	FELDSPATO	POTASICO	PLAGIOCLA	100	153			
SIA	OPACOS	OXIDOS Y/O	HI DROXIDOS	DE	HI ERRO	CIRCON	APATIT	154	207
TO	TURMALINA	208	261						

OBSERVACIONES

La roca está constituida por niveles composicionalmente diferentes a los que se añaden además diferencias en el tamaño de grano de sus constituyentes. La mayor parte de la roca está constituida por niveles ricos en cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico con escasas cantidades de filossilicatos (biotita, moscovita), alternando con finos niveles de menor tamaño de grano y de composición más variada.

La foliación es muy gruesa en los primeros niveles mientras que en los de composición más variada está mejor desarrollada, existiendo una mayor orientación de los filossilicatos los cuales se disponen orientados en una dirección concordante con la alternancia de niveles de diferente composición o bien de forma oblicua a los mismos. Quizás pueda existir algún movimiento de arrastre en la roca (?).

Al igual que en otras láminas, la roca parece estar afectada por un metamorfismo regional de bajo grado, pero se plantea el problema del contenido en feldespato K en la misma (indicativo de condiciones metamórficas de alto grado).

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	

8- ZONA METAMORFICA

268	308
-----	-----

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

309	362
-----	-----

ANÁLISIS QUÍMICO	363
------------------	-----

MIGMATITA	364
-----------	-----

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 G. GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO DOBLIASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDSPATO POTASICO MOSCOVITA BIOTITA OPACOS 100 153

RMALINA APATITO PLAGIOCLASA CIRCON 154 207

208 261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación puesta de manifiesto sobre todo por la disposición alineada de las biotitas contenidas en la roca. Por otro lado parece bastante homogénea en composición salvo algunas zonas de morfologías redondeadas, alargadas o más irregulares en las que disminuye el porcentaje de biotita, aumenta el tamaño de grano y las cristalogénicas principales son cuarzo o feldespato potásico. Sorprende de todas formas el alto porcentaje de feldespato potásico contenido en toda la roca.

Con posterioridad al desarrollo de la foliación ha existido un crecimiento de blastos y porfiroblastos de moscovita que aparecen dispuestos al azar y que podrían haberse originado por un efecto término de contacto.

El contenido en feldespato K plantea problemas de asignación de la zona metamórfica en la que se encuentra la roca la cual presenta características más típicas de una roca de bajo grado metamórfico. Una solución es que se trate de una roca de tipo correaño afectada por un metamorfismo de contacto.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262 A

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

266 D ?

8- ZONA METAMORFICA

? FELDSPATO POTASICO 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

NEIS BIOTITICO DE GRANO FINO O ESQUISITO FELDSPATICO 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1 5 7 9 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR
 6-GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA Y PORFIDOBBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA PLAGIOCLASA CLORITA OPAIDOS TU

RIMALINA APATITO RUTILO-ESFENA-LEUCOXENO SERICITA FELDE

SPATIO POTASICO CIRCON OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE FE

OBSERVACIONES

La microestructura de la roca consiste en una foliación metamórfica de tipo schistosity o un slaty cleavage ya que no se observa una diferenciación neta en niveles de diferente composición. Esta foliación es posteriormente overlada por una crenulación de desarrollo irregular.

Los filossilicatos orientados según la foliación son muscovita y biotita que aparecen en pranchas muy pequeñas mostrando ambos hábitos finos y alargados, de hecho por las la biotita muestra un reparto más homogéneo mientras que la muscovita tiene mayor tendencia a concentrarse en bandas. Sobre estos filossilicatos crean algunos blastos de clark - biotita postcinematismo respecto a la foliación.

Se observan nodulos o pseudomorfos (?) constituidos por cuarzo, sericitas y biotitas y muscovitas en los nodulos los cuales parecen estar a la foliación principal de la roca, aunque éste se amolda en parte a la forma de los nodulos o pseudomorfos. Además se distinguen pseudomorfos de biotita alargados constituidos por agregados sericitas y en ocasiones nros en opacos parcialmente transformados a esfena - leucóxeno, que muy probablemente pseudomorfizan algún silicato de aluminio de tipo andalusita. Juntos están dispuestos según las planas de crenulación a la que en algunos casos se observan que la sobolan.

Existe algo de plésofo K en la roca pero no está claro si hubo el desarrollo de alteración de las micas o no, a veces están finidos los propios micas nros en potasio.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRANIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITICO o FELDES PATIO POTASICO

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO PROBABLEMENTE ANDALUCITICO

ANÁLISIS QUÍMICO
 363

MIGMATITA
 364

1- IDENTIFICACION

1019

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
475		VA	40			SA	JAVIER ESUNDER
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO Esquistos del Complejo Esquisto Granáico (serie del Alamo) con intercalaciones graníticas. Presentan un S de recumbencia que debe estar asociado a la cizalla del Knebel.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD PRECAMBRIO, SUP-CAMBRIICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A, -BUENA B, -DUDOSA D

-DATACION ABSOLUTA B, VALORACION-PROBABLE P, -DUDOSA D

-DATACION PALEONTOLOGICA C, 44, 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS-GRANOLEPIDOBLASTICAS INEQUIGRANULARES

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, F. POTA

SICO, SERICITA, CLORITA, PINNITA, ALBITA, ANDALUCITA

ILMENITA

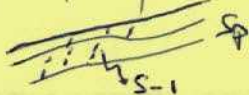
APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, OX. DE HIERRO, RUTILO

OBSERVACIONES

La roca, esquistos recumbentes, está constituida por una alternancia submilimétrica de niveles cuarzo-feldespático (mayormente plagioclasa; el feldes es poco abundante) que forman un agregado granoblastico inequigranular con o sin densidad en algunos minerales de biotita incluidos, y otros minerales félsicos, micáceos, biotítico-cuarcíticos-cordieríticos, con texturas lepidoblasticas. Dicha alternancia constituye la esquistosidad principal de la roca y puede ser un resultado tectónico que rodea y engloba bloques de cordierita pinnitizada con una S-int generalmente no coincidente con la Sext (pre-Sp), aunque en ocasiones parece darse una continuidad con la S-ext (vinculada a la Sp?) con inclusiones de Q e ilmenita algo sigmoidales. Hay igualmente andalucita asociada a los niveles micáceos desde la que se rodea y engloba como inclusiones.

Se superpone una deformación de carácter butante fíjil que pliega a la Sp (pliegues tipo "kink"), sin biotitas asociadas a los pliegues, recumbentes. Se forman superficies de disolución paralelas a los pliegues de los pliegues "kink", donde se acumulan óxidos de hierro. Hay igualmente deformación interna en los fondos de cuarzo, con formación de contactos suturados, xenomorfo, subfondos y extinción ondulatoria, sin "recovery".

Puede existir una S previa anterior a la Sp, entre los pliegues de ésta, poco clara y definida por lepidoblastos biotíticos.



Alteración - Retrogradación:

Cordierita → pinnita + Mos + Q + Alb
 Biotita → clorita + Esp. + Rut
 Flos → Sericita
 And → Mos + Sericita

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

DBA

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

C

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA-CORDIERITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heráclides

10- CLASIFICACION

ESQUISTO CUARZO-MICACEO CORDIERITICO

1- IDENTIFICACION

1019

N° HOJA

EMP

REC

N° MUESTRA

TA

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

475 VA 44

15

SA

JAVIER ESUDER

2- DATOS DE CAMPO

Metasedimentos con intercalaciones graníticas con migmatizados. Esquistosidad
 Si acumulada por la acción del flujo?

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIANOS

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A

-BUENA B

-DATACION ABSOLUTA B

VALORACION-PROBABLE P

-DATACION PALEONTOLOGICA C

-DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO-MECLATO-LEPIDOBLASTICAS; MAS O MENOS ORIENTADAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARNZIO, TURMALINA, BIOTITA, MOSCOVITA, PLAGIOCLASA, SILICIMA

MITA,

ACAPATITO, ZIRCON, ESFENA, F. POTASICO

OBSERVACIONES

En la muestra se observan dos cosas: (1) metasedimentos semipelíticos con migmatizados con una muy intensa turmalización biototermal, y (2) una zona subconcordante a la Sp de (1) granítica peraluminosa.

(1) El hecho más patente es la turmalización y la biotización muy intensa, con bordos de texturas finas, que afecta a unos metasedimentos. Ambos fenómenos deben ser de "contacto". Presentan la asociación mineral: Q + Biot + Mos + Turm (vire en Fe) + Sil + plg y de accesorios: Ap + Zr + Esf + FK (muy raro). La biotización es mineral probablemente de una S pura (Sp), aunque la biotización es mineral de turmalos muy finos ($\phi < 2\text{mm}$) ha tomado su estructura, ha dado lugar a la biotización de minerales de turmalos muy finos ($\phi < 2\text{mm}$) y probablemente aumentando su competencia (de ahí que no se observe un S de granulación).

La sillimanita, junto con la mica, aparecen orientada en la Sp (de tipo fibrolítico). (2) Zona o diquecito (?), de composición granítica peraluminosa, con: Q + plg (oligoclase) + Biot + Mos + Sil + FK (accesorio). Se observan gran cantidad de texturas migmatíticas (Q y plg) y simplectitas (Q, Mos y plg), referibles a la cristalización de un fundido muy evolucionado e hidratado. La zona del FK puede ser debido a la reacción de hidratación-cristalización: $\text{FK} + \text{Sil} + \text{plg}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mos} + \text{Q} + \text{plg}_1$

Atención-retrogradación: peritización de feldspatos, moscovización de feldspatos, sillimanita y de alguna biotita, cristalización de alguna biotita (adicionalmente: mite + Esf. + Q) - que parecen ser previas a la migmatización por un aspecto defacado, corrido y azarosamente instalados.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO

B - DINAMICO

C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL

E - PLURIFACIAL

DA

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO

B - BAJO

C - MEDIO

D - ALTO

266

8- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA-MOSCOVITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Precambrian

10- CLASIFICACION

METASEDIMENTARIO SEMIPELITICO; MICAESQUISTO TURMALINIFERO

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA			TA	PROFUNDIDAD				PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:	
1	0	1	9			V	A		4	5					S	A	J. ELINDER
1					5	7		9		13				15		19	

2.- DATOS DE CAMPO

2- DATOS DE CAMPO Granito de dos uniones de granos finos, bastante inhomogéneas, con muchos enclaves de migmatitas. Observar la deformación. La muestra está en el límite con la Hoja de Villavieja de Xeltes.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ VALORACION - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

[illegible]

COMPOSICION MINERALOGICA

100 CUARZO, ORTOSA-MICROCLINA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILIMANITA, 153
154 CORONDO, CLORITA, MOSCOVITA, BERICITA, CLORITA 207
208 ACTINOLITO, ZIRCON, ESFENA, LEUCOXENO, OPACOS 261

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Aunque la voz es un granitido de dos uniones, los procesos de reconstitución térmica y deformación que presentan, la hacen clasificable como una voz metamorfa ortocristalina, aunque quizás mejor ejemplo es la línea VA-46.

La roca está constituida por una agregada granoblastica subidio-blastocuarzo, irregularmente, de cuarzo (en
blastos de bordes globosos, que incluyen biotita y sillimanita; y con cuarzo, otros, intersticial), feldspato potásico
(que es un otros microclinoide por los cristales de un gran tamaño y microclino por ~~los~~ cristales de cuarzo
intersticial), plagioclasa (oligoclase sódica y albite intergranular), biotita en ligados blastos xenocuarzo comidos en
cristales de 3mm de diámetro máximo (lo usual es 1,5mm), y sillimanita en microblastos prismáticos y en
cristales de 3mm de diámetro máximo (lo usual es 1,5mm), y sillimanita en microblastos prismáticos y en
fibritas (mezclada a la biotita y e incluida en plagioclasas). Aparece profusión de texturas de cristalización en
presencia de cierta fundida extendida en gran: microquartz, microclino, Q en potas y relaciones de inclusiones
mutuas sobre todo en los cristales de menor tamaño. La sillimanita parece tridimensional, incluyendo
biotita, y a veces se relaciona con los feldspatos y la sillimanita (a veces en agregados irregulares) Hb. incluye
biotita, y a veces se relaciona con los feldspatos y la sillimanita (a veces en agregados irregulares) Hb. incluye
biotita, y a veces se relaciona con los feldspatos y la sillimanita (a veces en agregados irregulares) Hb. incluye

Se superpone una deformación ductil por el uso en textura de deformación interna (est. ondulada, bandas y líneas de deformación, subgranos) y un bien fijado por los feldespatos (cristalinos, roturas, grietas, ondulaciones, kinkados), y roturas y separaciones de los planos (001) de los minerales. No se observan planos ondulados donde se produce la deformación, pero sí cristalización y microcristalización intensa en determinadas bandas o regiones, coincidentes con la imprecisa foliación epidotítica de biotita.

El protolito es un leucocrato peraluminico ($Al_2O_3 > Bi_2O_3$), defosforado y recristalizado

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

268 21UL-FK-CORD 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herbivores

10.- CLASIFICACION

L E W C O S R A N I T O B I D T I T I C O - M O S C O V I T I C O

Definido y Registrado

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA				EMP	REC	N° MUESTRA				TA	PROFUNDIDAD				PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	0	1	9		VA			4	6					SA	J. Esmer	
1				5	7	9		13		15			19			

2.- DATOS DE CAMPO

2.- DATOS DE CAMPO Granito de dos union inhomogéneas, con muchos microfisitas que muestran una
crenelación. Recafido Cer. del VA-45, Migustización?, Deformación?.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

A horizontal number line with 21 tick marks. The first tick mark is labeled '21' and the last tick mark is labeled '43'.

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	-BUENA B	☐
	-DATACION ABSOLUTA B		VALORACION-PROBABLE P	
	-DATACION PALEONTOLOGICA C	44	-DUDOSA D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46	GRANOBLASTICAS, LEPIDOBLASTICAS, INEQUIGRANULARES	99
----	---	----

COMPOSICION MINERALOGICA

100	CUANZO, PLASIOCLASA, CONDIERITA, FELDESCATO POTASICO, BIOT	153
154	ITA, SILIMANITA, MOSCOVITA, PINNITA, SERICITA, CLORITA	207
208	ACAPATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, RUTILO SAGENITICO,	261

OBSERVACIONES

[illegible]

(2) cordiente aparece en Blatto ovidos de entre 5 mm de dimensión variable. Forma parte del agregado fructífero y se une al resto de los S preios, donde hay ferocarpes (biotite), a la que incluye (incluye biotite, Q, zillurita y plagioclase) implicando la posible resaca de deshidratación-primaria: Bio + Sil + Q + plg → FK + Cord + Fms. Aunque el FK es poco abundante, quizá por un aumento de retrogradación. Biotite cordientes presentan una elongación de un eje mayor subparalela a los planos de la granulización, aunque también la hay desorientada a ellos.

los mamíferos, junto con el y
miliamante, formando un espejo
de la zona mamíferos retrogradacional

se forme din unități retrogradizionale și primele au o suprafață de deformare vizibilă în lăptășii de fier, unde se formează și tensiuni și în lăptășii de deformare internă în el și (ext. ondulate, bandă, subformos, etc.). -

Charitizina de Rivotin em formulação adicional de efedra, metilfenidato, opress

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO

A	C
---	---

B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

S I L L - F K - C O R D

268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

flexion

10.- CLASIFICACION

LEUCOGRANITICO MIGHATIZADO SILLIMANITICO-CORRORIITICO

En realidad se's un ortogonales unitarios.

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA				EMP	REC	Nº MUESTRA				TA
1	0	1	9		✓	A			47	
1				5	7		9			13

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

J. ESCOBAR

2.- DATOS DE CAMPO

2.- DATOS DE CAMPO
relictos. granito de metatexitos. Intensas venaciones microferruginas y esquistosidad

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

-BUENA.....	B	☐
VALORACION-PROBABLE...	P	☐
-DUDOSA.....	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS INEQUIGRANULARES, LEPIDOMENATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

100 CUBRITO, ORTOSA-MICROCINA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILICIMANIT 153

A, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA

AC TAPATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, EPIDOTA, RUTILO, OPACBS

OBSERVACIONES

Se observan en la zona de los conjuntos = un leucocrato, formado por un agregado granoblastico inequiforme, subidio-olotoblastico, de cuarzo (en agregados globales unicristalinos y otros cristales con caracteres intersticiales), plagioclasas (oligoclasa, zonedo en rebordes albiticos) y feldespato potásico (ortosa microclinalizada y microclina); tambien feldespatos como fenocristos unicristalinos como en xenoblastos formados parte de la "matriz", y biotitas de dos tipos (una estacion que se ~~de~~ retrogradan a clorita, muy comidos, y otra pleoclasica bien que incluyen Q y Fts, y zircons, neoformados en la microfibrilacion). Abundan las micronequitas que incluyen Q y Fts, y zircones, neoformados en la microfibrilacion. Abundan las micronequitas sin localizaciones claras en "zonas de previni" y simplectitos entre Q y moscovita en bordes reaccionales. El FK es pequeño en venas y manchas, distorsionado por la matriz en el rejado.

Fk 3 pequeños en venas y manchas, distorsionados por la matriz en el rejado.

Fk 3 pequeños en venas y manchas, distorsionados por la matriz en el rejado.

El segundo conjunto está constituido por un grupo muy minoritario, granoblasticos de biotita y sillimanita, que han recrystalizado simultaneamente polifonizandos sus Sp, pero, que resultan de granulacion. Son poligonales, con bordes rectos, unioctaedros en la sillimanita fibrosos, con o sin unioctaedros por biotita de pluma de biotita y sillimanita prismatica. En la pluma de la S de granulacion hay sill. y biotita que los cruzan. El pico termal, o recrystalización está en condiciones magmaticas y en presencia de fluidos, o por, post-F3 en la zona, si la S de granulacion es repletable a la F3.

Reproducții - obținute la joasă-medie: mureșuri și porci de biot, sili,
Fos., dăruțuri de biot, reșchizări de plijoceri, sursuri, etc...



6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D	E		
---	---	--	--

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

SILL-FK-MOSKOWITA "OUT" 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Here is

10.- CLASIFICACION

~~309~~ DIATEXITA HETEROGENEA 36

Autopneis unjuntado metatercio?

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA

364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA
1019		VA	50	
1	5	7	9	13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA
SA
19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
J. ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO

Granitoides inhomogeneo cristallino. Común en foliación granulada.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PREORDOVICICA

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PAL EONTOLOGICA. C

-BUENA	B	☒
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MIGMATITICAS, GRANOBLASTICAS, LEPIDOBLASTICAS, NEMATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

100 CUMERO, PLAGIOCLASA, COTRIDENTITA, SILIMANITA, BIOTITA 153

MOSCOWITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA

AC-APATITO, ESFENA, ZIRCON, MENA DE HIERRO, OPACOS, FK

OBSERVACIONES

Le vecini de la via, el plano elegido, no parece adecuado para deducir relaciones interesantes.

- depuración.
 (≥ los) sti compuestos por un agregado granoblastico (granolepido y venust blasticos) de plagioclasa
 (plagioclasa básica), sillimanita ^{incluyendo trinit y biotita potasio granoblastica} (en agregado fibrolítico microrregional, que forman "nódulos"; y en prismas de eje mayor muy largo con respecto a la otra dos dimensiones, que se ven desde la fibrolite uniméticamente y también de forma desorientada), cordierite (en blastos de hasta 3,5 mm, ovoides, globosos, muy retrogradados que incluyen de forma desorientada), clorofita y quartzos, biotitas (en agregados lepidoblasticos junto a la fibrolite y biotitas, sillimanita fibrolítica y primitiva, clorofita y quartzos), biotitas (en agregados lepidoblasticos junto a la fibrolite y "superleidos" por la cordierite) y cuarzo, un carácter intersticial en bordes rectos (pero también formando simplectitos con la plagioclase en rebordes albiticos, la sillimanita y moscovita (en grandes placas retrogradadas a espesas de biotita, sillimanita, cordierite y plagioclase). Apoptosis globosa. Feldspato potásico secundario.

[illegible]

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D	E		
---	---	--	--

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

DB
-266

8.- ZONA METAMORFICA

SILL-FK-CORDIERITA (DICO)

268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Her citation

10.- CLASIFICACION

309 36

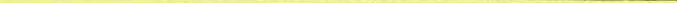
Distixit mehusen'tiz. Mehusen's restitus.

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	019		VA		53			SA	J. Escobar
1		5	7	9			15	19	

2- DATOS DE CAMPO Granitoides inhomogéneos micro porfídicos. Mezclados con migmatitas (restos?). Abundante
la reclinación la foliación relicta

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD 

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ -BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 -DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS-LEPIDOBLASTICAS, MIGMATITICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO-PLAGIOCLASA, FELDSPATO POTASICO, SILIMANITA, Biotita, Cordierita, Moscovita, Clorita, Sericita, AC-APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, OPACOS

OBSERVACIONES

[illegible]

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D	E		
---	---	--	--

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO

D	
---	--

B - BAJO D - ALTO -266

8.- ZONA METAMORFICA

[illegible]

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Headings

10.- CLASIFICACION

309 362

Disturbance heterogeneity:-

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	54			SA	JAVIER ELUNDER
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Granitide, algo más homogénea que la VA-53. Muestra muchos "schlierens".
Tiene foliación bien marcada siguiendo el N (S2?).

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

P	R	E	C	O	R	D	O	V	I	C	I	C	A
21												43	

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA	A	-BUENA	B
	-DATACION ABSOLUTA	B	VALORACION-PROBABLE	P
	-DATACION PALEONTOLOGICA	C	44	-DUDOSA
				D
				45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO, DOLASTICA, HETEROGRAFIAR, SCHLIERENS,
46
99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDSPATO POTASICO, PLAGIOLASA, BIOTITA, COROIER
100
153
11TA, SILIMANITA, CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA
154
207
ACAPATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESPENA, OXIDOS DE HIERRO,
208
261

OBSERVACIONES

RUTIL SAGENITICO, OPACOS INDETERMINADOS

La roca está compuesta por un agregado granoblastico, xenomorfo, heterogranular, de cuarzo, feldspato potásico, plagioclasa y corneolita, en el que se destacan algunos lóbulos biotíticos sillimaníticos con orientaciones lepidoblasticas, que definen los "schlierens" a la microscopía.

Se observan las texturas que dan cuenta de una recrystalización de la roca en condiciones uniaxiales con presencia de una cantidad de fundido en la roca, como: rimplectitos cuarzo-FK (microclino y ortosa uniaxiales) en el borde de cristales protocristalinos de FK, intercrecimientos entre Qtz y Fts, Qtz en fols, rebordes albiticos en plagioclasa, en bordes en orientaciones idoblasticas, inclusiones uniaxiales entre fols y Qtz en fols, confirmando a la vez una textura "granítica". También, los agregados biotíticos se encuentran muy desdoblados y corneolitas dando lugar a corneolita y sillimanita y FK (con steatita como producto de la transformación y granos uniaxiales y granos). Hay abundantes microblastos primitivos, muy alargados, desdoblados de sillimanita incluidos tanto en el cuarzo como en los feldspatos (la plagioclasa incluye biotita de pequeño tamaño. Grupos de biotitas foliadas).

Se sugiere un proceso de retrogradación al fondo medio-bajo con formación de corneolita (2 ejemplares de feldspato y sillimanita, principalmente, con formación de albita: $Sill + fund. \rightarrow Mos + Plg + Qtz + H_2O$; tb. desde biotita y corneolita). También, con formación adicional de sfere y granos y recrystalización. Y 2) deformación tardía en condiciones de las esquistas reales (falsas) con aumentos de ffoliación y ductil según los casos por las diferentes unidades, que afecta a las foliadas por de corneolita retrogradadas, Rotación de feldspatos, recrystalización en línea de albita, Kinkados y torsión de corneolitas y biotitas, extinción molecular en corneolita y cuarzo (en el que también se forman microfracturas, bandas, oncolitos suturados y otros abrupción y formación de plumos menos curvados con intensos tardiblastos de corneolita, corneolita y biotita. La roca debe estar afectada por alguna citada biotita (?), sin excesiva intensidad.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8- ZONA METAMORFICA

SILL - FK - CORO + FAKIES ESQUISTOS VERDES
268
308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herciniano

10- CLASIFICACION

ORTOGNEIS MIGMATITIZADO
309
362

Distinta heterogeneidad

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA EMP REC N° MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:

2- DATOS DE CAMPO

Preis flanderbe dgo unjuntado, Tiere um fute plizim pefdr (JF37)

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD P 2 6 0 2 2 0 0 1 1 1 1 C 1 C A 21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A A VALORACION - BUENA B

PROCEDIMIENTO - DATACION ABSOLUTA B A VALORACION - PROBABLE P

PROCEDIMIENTO - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 VALORACION - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS ORIENTADAS, CATACLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, F.K., PLAGIOCLASA, BIODITA, CORNIEITA, SILICIMANITA

CLORITA, SERICITA, MOSCOVITA, PINNITA,

208 ACITAPATITO, ZIRCON, TURMALINA, RUTILO. SAG., OPACOS, ICHEMINTA 261

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

En la roca, una interpretación textual resultó ampliada, con razones, de procesos, cronológicamente ordenables de reciente a más antiguos: (1) intensa alteración-retrogradación en formación de moscovita, clorita, agregados piníticos; fundamentalmente en planos S'' que rodean a las feldspatos y cordieritas (observándose una rotación asociada con las pinicas) y deformación intensa en el curso (extensión ondulatoria, bandas y lineas de deformación, subfoliación y formación de anastomosis intergranulares suturales e interpenetración); y (2) una recristalización o síntesis importante de un agregado subidiotaxo-cronofico cuarzo-feldspático-cordierita en bandas que alternan con otras más biotítico-illimanítico-cordierítico, ~~en foliación~~ de de tipos uniaxiales (con polipandos biotitum) a un plano previo (S'). En planos S'' están a los S' .

El proceso 2, debe estar relacionado al pico terminal de metamorfosis, en condiciones uniguertiticas, como estigmas textiles como: cueros en fotos, reaccinamientos microfina y microequitación entre el y feldspatos, reabsorbe el bitum a veces idiomorfo, etc.,; visiblemente asociados ante el proceso 1. Asociado al 2 hay importante síntesis de calcita, que aparece tanto isodidri por los planos S' como euhedrales, y a ella hay que relacionar la escasez de FK y la presencia abundante de ilmenita desde transformación c y que los planos S' sean una breccia, aun que no es claro debido a la deformación del proceso 1.

Diagrama: S' : D + FK + plis + biot + sill + cord → Alto uniguertizaci

Dibujo: Sección de F₀

Amirime unenles: S'; Q+fik+ply+hol+fill+cord → °Alto uniguntizini
S"; cl+Moscov+Pinn+Peic+etc... → °Bzjo; fairs esquis, vude, *

$S''; Cl + Moscov + Pinn + Feic + etc... \rightarrow {}^0 Bzq; \text{ (anis equis), vud}$

* Atenția retrogradă; Memorizarea de FK, Sil, Prot, Card; Punctat zini cord.; Periat zini Fts.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

D	B
---	---

-266

8.- ZONA METAMORFICA

268 S I L V - C O R D - F K ; M O S C O V . " O U T " -> F . E S Q U . V E R D E S 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herding

10.- CLASIFICACION

GENIS GLANDULAR BIOTITICO-SILICIMANITICO-CORDIERITICO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☒ 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
10	19		VA		63			SA	JAVIER GONZALEZ
1		5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

2.- DATOS DE CAMPO Granitide inhomogene (eugenitide) con vetores "schlierens". Se observan en plinias.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO *Hypocistis mesenitica* con "schubertensis", metatextos en tránsito hacia dictestata.

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☒ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☒
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPI DOBLAS TICAS BANDEADAS, MIGMATITICAS, 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUORITO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, BIOTITA, SILIMANITA, MOSC
100 153
OVITA, SERICITA, PINNITA, CLORITA, ANDALUCITA? 154 207
AC-FK, APAT., ZIRC., TURM., ESPENA, ILMENITA, RUTILO SAG., OPAIOS 208 261

OBSERVACIONES

[illegible]

La muscovita es retrogradada, muy abundante, y se unifica a expensas del FK , poco abundante (debido a la reacc. de hidratación-cristalización: $\text{FK} + \text{Si} + \text{Alumina} + \text{fund} \rightarrow \text{Ms} + \text{Q} + \text{Pl} + \text{H}_2\text{O}$). biotita, sillimanita, y cordierita. La alteración-retrogradada se encuentra en condiciones de fajas de esquistas verdes en: pinitización de cordierita, cloritización biotita y recristalización de plagioclasa. Se impone una deformación fipil-dictal, la visible sobre todo en la tectónica de deformación que presentan los "globos" de Q .

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO

A	B
---	---

B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

S I L L - P I K - C O R D , M O S C O V , " U T H T "

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS *Herrera*

10.- CLASIFICACION

309 N G I S B I O T I T I C O - S I L L I M A N I T I C O - C O R D I E R I T I C O , M I G M A T I T A D O 361

Metastatic mesenchymal

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	64			SA	J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

granitide inhomogéneo (unifonitide) con enclaves de roca más grande (unifonitide).

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PREORDOVICICA

PROCEDIMIENTO: POSICION ESTRATIGRAFICA A, DATACION ABSOLUTA B, DATACION PALEONTOLOGICA C. VALORACION: BUENA B, PROBABLE P, DUDOSA D.

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS INEQUIGRANULARES, DECUSADAS; GRANO MUY FINO.

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, BIOTITA, CUARZO, ACTINOLITA-HORNBLENDA, CLORITA, MICA BLANCA, SERICITA, EPIDOTA, CALCITA, ACRESFENA, TURMALINA, ZIRCON, OPAICOS, CLINOPIROXENO?

OBSERVACIONES

Se trata de un enclave de composición feldítica-cuarzodiarítica, constituido por un agregado de felditos graniticos de plagioclasa (andesina zónica-biotita en centros y libidinita en bordes, con la de un w. tamaño, idiomorfas, con zónica normal y relicto, con rebordes albitin), cuarzo (entre el 15 y el 25%), y biotitas (corridas, xenomorfas, con inclusiones de zircon y opacos) de orientaciones, aunque parecen definir varias familias de orientaciones epidiolíticas (2 unidades de pseudotexturas "en épis"). Aparecen igualmente y <5%, cristales idiomorfas, zónicas encinturadas, con bordes realmente corridos, y otros xenomorfas, que pueden estar incluidos en plagioclasa (junto a pequeños biotitas) en un núcleo, o aureolados por agregados biotíticos que los incluyen, cuya naturaleza resulta difícil de discernir por la transformación que han sufrido. Probablemente se trata de augitas zónicas, muy completamente utilizadas a augitas tipo hornblenda (poco plasmica) en trinita o zónicas. Agregados pseudomorfas de actinolita, cloro, junto a clorita, epidota, esferas y uniones; han sido observados. La cristalinidad es baja; proviene de un enclave unifonitico.

Alteraciones - Retrogradaciones:

Utilización de cpx → Horn + Act → Act + Cl + Ep + Sf + union

Plagioclasa → feldita (frecuentemente zónica)

Biotita → clorita + Esfera + Rutilo secundario + Opacos

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO, B - DINAMICO, C - DE SOTERRAMIENTO, D - REGIONAL, E - PLURIFACIAL. 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO, B - BAJO, C - MEDIO, D - ALTO. 266

8- ZONA METAMORFICA

ENCANTANTE: SILIC-FL-CORR MOSCOVITA "OUT" 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinico? - Prehercinico?

10- CLASIFICACION

TORNALITA-CUARZO-DIORITA 309 362

(Enclave)

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1019 5 VA 65 13 15 SA JAVIER CSUDER

2- DATOS DE CAMPO

Migmatita (Orthogneis?) con un foliación plegeta.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PREORDOVICICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A 4 VALORACION - BUENA B 4
- DATACION ABSOLUTA B 4 VALORACION - PROBABLE P 4
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 VALORACION - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS INEQUIGRANULARES, LEPIDOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, F. POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CORNIO,
KITA, SILICIMANITA, CLORITA, ALBITA, PIRMITA, SERICITA
AC. APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, OK. DE FE, OPACOS

OBSERVACIONES

La muestra es compuesta por un gregado inequigranular, granoblastico, un o mas de unido, subido-granoblastico, cuarzo-feldspato-cordieritas, junto con lúminas redondeadas biotitas, sillimanitas, lepidoblastitos-venustoblastitos orientados (que deben representar partes o restos de un foliación pre del ortogneis).

Lo más patente en la muestra es una recristalización estirada, referible al pico terminal del metamorfismo, de biotitas formando zonas poligonales, desde las zonas de la Sp hacia, que encierran a sillimanitas orientadas pero parece que no a la cordierita (cuya biotitas se sobrepone o rodea a las lúminas de suma (lúmina de feldspato)), en zonas de cordierita (en gregados globulares ovoides, o formando parte del gregado granoblastico, muy abundante y en biotitas debe ir relacionada a la desgranación de biotitas → quedan relictos de ella como morfismos, muy corados y extendidos a clorita y rutilo secundario, diferenciable de las lúminas menos extendidas) y cuarzo-feldspatos (muy abundantes y texturas que implican presencia feldspato fundido, como: el feldspato, univariante puros, gregados univariante y complejos entre el y feldspato).

Se superpone una deformación tardía, muy visible en el cl, con desarrollo de "texturas de deformación", como: extensional, banded y lamela de deformación, subgranulinas; zonas internas alteración-rehigración.

Chertización de biotitas, con formación de esferas, rutilo secundario, opacos
Pirmitización cordieritas; transformación a un gregado predominantemente de cuarzo de pequeño tamaño
Peritización final de plagioclasas
Monocristalización interna a partir de biotitas, sillimanitas, cordieritas y feldspatos.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

8- ZONA METAMORFICA

SILL - FK - CORD - MOSCOV - "OTW"

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heráclito

10- CLASIFICACION

ANNEIS MIGMATITICO; ORTOGNEIS GLANDULAR MIGMATIZADO?

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	66			SA	JANER ESQUER
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO Metasedimentos migmatizados en un mesoclasto incluido en un granito de dos uñes sin estructura.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

P	R	E	O	R	D	O	N	I	C	I	C	O
21												43

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B	☒
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P	☒
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS-LEPIDOBLASTICAS	99
--------------------------------	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARNZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CORDEIRITA, SILICIM	153
ANITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA,	207
AC-APATITO, ZIRCON, RUTILO, ESFENA, OPA COS	261

OBSERVACIONES

Se observan en la roca un agregado granoblastico, un o varios formando un alternante composicional muy fino (leucocitos Q-feldespatos - fénicos biotitas, cordieritas - sillimanitas), que define la Sp de la litología, a su vez delimita un micropledo (microclastos, sin plenas definidas ni biotitas a ellos relacionados), cuyo efecto principal que se ve es una biotitis (neobiotitis) estirada y unimétrica, intensa, de tipo térmico-corneción-migmatítico.

Neobiotitis (térmica) de biotitas (abundante, unimétrica a la Sp), sillimanita fibrolítica (también en microclastos a partir de biotitas y sillimanita previa zonada a la Sp), cordierita (subidióclasa y xenoclastos - incluyendo biot + sill + zircon - desde la que se debe entender), cuarzo y plagioclasa. El Q y la plagioclasa forman agregados y microclastos (sin orientación ni localización predefinida), en asociación también a la cordierita. Hay un nivel Q-plg-cordieritas, micropledo y a él unimétrica la biotitis, donde abundan dichos microclastos, así como un plectito entre sillimanita, cuarzo y plagioclasa (establecido a la reacción de hidratación-metabolización: $Sill + FK + plg \rightarrow Ms + Q + plg$; de ahí la presencia de FK y ausencia de sillimanita); que en conjunto dan cuenta de la presencia de un ciclo que fundido en la roca.

La zonación unimétrica previa a la corneción-migmatización tuvo que ser: Biot + Sill + Ms + Q + plg + FK? + ...

Los microclastos a expensas de biotitas, feldespatos plagioclasas, cordieritas y sillimanita, intensa pinnitización, en fondo visible, de la cordierita. Biotitas → relictos; cuarzo y feldespatos; se alternan a clastos + nítido xenoclastos + arena. Atención - retrogradación. feldspatización de plagioclasa.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☒
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☒
B - BAJO	D - ALTO	266

8- ZONA METAMORFICA

SILL - FK - CORD	308
------------------	-----

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

fluvial

10- CLASIFICACION

MICAESQUISTO BIOT-SILL-CORD-PLAGIOCLASICO CORNEANIZADO	362
--	-----

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1019 VA 67

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

JA

JANER ESCHER

2- DATOS DE CAMPO

Roz microfractura en un enclave dentro del granito de dos uniones
diferenciadas.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PORFIDOBLASTICAS - NEMATOLEPIDOBLASTICAS DESORIENTADAS
MATRIZ MUY FINA TENDENCIA INTERSECTAL

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, ACTINOLITA, MICA PARDA, CUARZO, MICA BLANCA,
EPID/CLINOZOISITA, ALBITA, CLORITA
AC-ESFENA, ZIRCON, OPACOS, ILMENITA

OBSERVACIONES

La roca, muy transparente, presenta unos porfiroblastos ($\phi \approx 2-3\text{mm}$) prismáticos tabulares, a
veces formando agregados de tipo rinneítico, ~~paralelos~~ completamente pseudomorfizados
blastos de pequeño tamaño, que se destacan en una "matriz" o matriz de baja cristalinidad
texturalmente de tendencia intersectal.

Los pseudomorfos son o menos idiomorfos, están constituidos por una red de tipo biotítico,
sulfato (clinosulfato) incoloro con pleomorfismo débil a un cuarzo-verde (uno) de tipo actinolítico
rico en Fe, plagioclasa y esfena (idioblastos e incluyendo uniones y ilmenita). El mineral original
puede tratarse de un piroxeno o sulfato. El agregado pseudomórfico presenta una blanda desorientación.

La "matriz" está constituida fundamentalmente por plagioclasa (oligoclase básica-ácida), biotita,
esfena, cuarzo y ~~microblastos~~ ? (en microblastos). La plagioclasa forma una base entrecruzada que a veces
alrededor de biotita y actinolita (en agregados fibroso-indicados), con un ligero tamaño que de bordes albiticos.

Hay igualmente epidoto-clinosulfato tanto en los pseudomorfos como en la matriz, y albita.
La transparencia del protolito, ~~paralelos~~ compenetración básica, en la fase microblástica,
que presenta la roca se atribuye a un evento térmico muy intenso que de hecho a una baja
cristalinidad y bordes de texturas (de la que aún son observables pseudomorfos significativos) y micro-
relieves prismáticos, así como una intensa retrogradación con formación de fases secundarias (fases de squists verdes)
Retrogradación muy blanda de microblastos, Ep/clz, clorita, Q, ~~microblastos~~ albita y fundamental-
mente actinolita.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO

C - MEDIO
D - ALTO

DB 266

8- ZONA METAMORFICA

FACIES VISIBLES

ANFIBOLITAS BAJA P → ESQUISTOS VERDES

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

fluvial

10- CLASIFICACION

METABASITA ? FUERTEMENTE RETROGRADADA ?

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

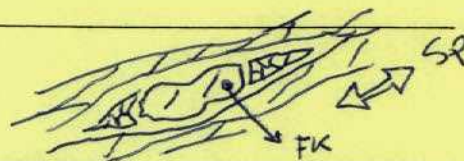
Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1019 VA 70 15 19 J. ESUMER

2.- DATOS DE CAMPO

Migmatite (Gneiss?) -

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO



4.- EDAD

PREORDONVICICA

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A - BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B A VALORACION - PROBABLE P R
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 PORFIROCLASTICAS "AUGEN", GRANOLEPIDOBLASTICAS BANDINGADAS 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDSPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILICIA
NITA, CORDIERITA, SERICITA, CLORITA,
AC: APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, RUT. SAG., OPACOS IND

OBSERVACIONES

La voz debe ser un ortogris flanderlo uninjetado. Lo uni patente en la brumia e una venid-
zoni' termino etitaz, un blateris morizel, referible a la uninjetazoni' erencia elavete metetentaz,
un prenie de un vito componente de fundido en la voz. Esto ultimo se estafur por la presen-
cia como s cuoro en gota, reborde abltion en plificlon forte el FK, renevinista microspifon y mme-
tethm entre el Q y los 2 felds pter (zia lordinizoni' en rombus de P clon), nimpletitas de mosoniti y
Q desde el FK, etc., ; ademas de blateris unave de biotita (pleomios e idiobiotitas), silluzante (en
unio blateris desorientada), cordierite (en pequenos lntos ovales morizels a los niveles finios de la
unio blateris desorientada), etc.,

→ muy comidos y xenobiotitas

Sp. de la que se unidos de manera asimétrica y con una
una intensidad al evento térmico que contiene la vez, se observa una similitud principal (Sp)
definida por una sucesión de niveles Q-Ftms. y otros feísmo biotitas-illimanita (la
biotita aparece en espejos microplegados similares a los plams de Sp). Hay un ^{profundamente} ~~profundo~~ de FK
(artose microclinizada y micoclina), rodado y aplastado entre el run de Sp, con desarrollo de colas
Q-feldspatos y grinta de terrini (donde se ven sumidos Q y plagioclasa); ~~además~~ con inclusiones
de plagioclasa y biotita relicta al metamorfismo (ques del protolito.

de pliegues y biotitas relacionadas al metamorfismo. Se observan
fe unipolares con deformación posterior frías con desarrollo de superficies de acumulación de óxidos
de hierro (aprovechando los planos foliares de la Sp. preexistentes), ciertos catclenios y deformación
posterior en el Q (ext. undulante, subfrescos, bandos, tipo "recovery", etc...).

fertilización de feldspatos y pseudomorfos a uranio de la calcita

Cristalización de biotitas con formación adicional de esfene, rutilo y opacos indeterminados } atención -
- reducción en cond. de
esque. verdes.

Hidrotermalismo extenso a partir de feldspatos, sillimanitas y biotitas

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO DB
B - BAJO D - ALTO -266

8.- ZONA METAMORFICA

SILV-FIK-CORD; MOSCOW. "UNIT" → ESQU. VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Kennerly

10.- CLASIFICACION

0 R T O F N G I S G L A N D U L A R M I S M A T I Z A D O

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		V A	76			S A	JAVIER ESCANDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquisto cerca del contacto con el granito de Barro Colorado (Cus reformado). El esquisto está afectado por una granulación y una lineación de la cizalla del flujo.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PREORDOVICICO PROCEDIMIENTO
 21 43

- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B	- VALORACION PROBABLE P
- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 SIR ANOLEP, DOBLASTICAS BANDA OAS, POTR, ROBLASTICAS 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIODITA, MOSCOVITA, PLAGIOCLASA, ANDALUCITA, CORNIO
100 153
LITA, SILIMANITA, SERICITA, CLORITA, F. POTASICO, 154 207
ACAPAT., ZIRCON, TURM., ESPENA, OPACOS, 208 261

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

↳ vez presente unas relaciones Huteris-deformación complicadas y el principal efecto que se observa es una Huteris de gran fuso, estática y univértica, atribuible a una consecución de contactos.

Dicha Huteris es claramente post-circunital y de tipo univértica y de luz a recrecimientos de gran parte de la biotita, moscovitas, andalusita y cordierita, además del espejado granoblastico "equant" del cuarzo y los feldspatos. El anterior evento térmico se desarrolla sobre una foliación granoblastoestática, fundamentalmente definida por los espejos de biotita-muscovita que rodean y encierran porfiroclastos previos (ahora predominantemente definidos por los espejos de biotita-muscovita que rodean y encierran porfiroclastos previos (ahora predominantemente definidos por los espejos de biotita-muscovita que rodean y encierran porfiroclastos previos).

Es bastante probable que dicha foliación, que define la Sp de la vez, tenga un par axial, axial, Q y univértica). Es bastante probable que dicha foliación, que define la Sp de la vez, tenga un par axial, axial, Q y univértica). Es bastante probable que dicha foliación, que define la Sp de la vez, tenga un par axial, axial, Q y univértica).

La composición probable asociada a la Sp sería: Biot + Q + Ft + M + Sill (de tipo flexítico y paralelo a las plumas de Sp, incluida en ellas y rodeada por biotita, no asociada pero a la vez Huteris) + est (?; ahora transformada a andalusita y cordierita) + gte (?; igualmente transformado predominantemente). No obstante la Huteris asociada a andalusita y cordierita (+ gte (?; igualmente transformado predominantemente). No obstante la Huteris asociada a andalusita y cordierita (+ gte (?; igualmente transformado predominantemente). No obstante la Huteris asociada a andalusita y cordierita (+ gte (?; igualmente transformado predominantemente).

No parece darse Huteris de sillimanita asociada al metamorfismo de contacto y ni unas transformaciones a andalusita y cordierita (fundamentalmente) de las asociaciones minerales previas (silicatos de aluminio y fensuafesinos), además de univértica, univértica y feldspatos.

Hornificación, feritización, cloritización, picroclitización; alteraciones retrogradadas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

D	B	A	
---	---	---	--

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO

C	D
---	---

B - BAJO D - ALTO -266

8.- ZONA METAMORFICA

REGIONAL										CONTACTO																					
S	I	L	-	M	O	S	C	O	V	C	O	R	D	I	E	R	I	T	A	-	A	N	D	A	L	V	E	R	I	T	A
268										308																					

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heráclito

10.- CLASIFICACION

MICHAES QVISTO ANDALUCITICO-CORDIERITICO

309 362

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA			TA	PROFUNDIDAD				PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:
					IG	VA			101								G. GALLASTEGUI
1					5	7	9		13					15		19	

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

44

VALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA Y PORFIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA PLAGIOCLASA CLORIT 100 153

154

A	O	P	A	C	O	S	T	U	R	M	A	L	I	M	A	A	P	A	T	I	T	O	C	I	R	C	O	N	F	E	L	D	E	S	P	A	T	O	P	O	T	A	S	I	C	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

207

SERICITA OXIDOS Y/O HIPOXIDOS DE HIERRO

OBSERVACIONES

Se observa en la boca una población metamórfica según la que alternan niveles unidos constituidos por masconita y bróide de hábitos alargados y ondulados y otros niveles mascosos o wurtz-plesiolitas. Además se observa que los filossilatos están fuertemente doblados y en extinciones ondulantes, plegados y en algunos casos poligonizados.

El cuarzo muestra un tamaño de grano muy inhomogéneo, presenta hábitos anhedaes, bordes subredos, extinciones ondulantes y señales de plizamiento. Existe además una reta constituida por cuarzo de mayor tamaño que el constituyente de la roca y que se encuentra deformada. Los plagioclasas son anhedaes, raramente acedados, poco alterados y muestran en ocasiones zonados composicionales difusos. El feldspato K es escaso, se encuentra como cristales anhedaes en los niveles cuarzosos o cuarzo-plagioclasas y más escasamente siguiendo las capas de exportación de las brechas encajándose a partir de las mismas.

Se distinguen abundantes blastos y porquiblastos de arado a veces totalmente atrados y otros solamente atrados en el borde más externo del cristal y según las etapas de explotación del mismo. En algunos casos no se pueden precisar sus relaciones de cristalización, pero los cristales parcialmente presos empoban en ocasiones una foliación, a veces remolada o doblada, coincidente con la externa al cristal; además no presentan evidencias de deformación por lo que parecen tardíos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO ☐ ☒ D - ALTO
B - BAJO D - ALTO 266

8.- ZONA METAMORFICA

7 ANOALUCITA 0 FELDES PATO POTOSI CB 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ANODALUCITICO

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA

EMP

REC

Nº MUESTRA

TA

1

5

7

9

13

PROFUNDIDAD

15

PROVINCIA

19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

6- GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21

43

PROCEDIMIENTO

- POSICION ESTRATIGRAFICA A

- DATAION ABSOLUTA B

- DATAION PALEONTOLOGICA C

44

45

VALORACION

- BUENA B

- PROBABLE P

- DUDOSA D

45

45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEA IDOBLIASTICA

46

99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO

BIOTITA

MOSCOWITA

PLAGIOCLASA

FELDES PATO

POTAS

100

153

CO

SERICITA

OPACOS

APATITO

TURMALINA

CLORITA

RUTILO

KE

154

207

VOXENO

CIRCON

OXIDOS Y/O

HIDROXIDOS

DE HIERRO

208

261

OBSERVACIONES

Contiene una elevada proporción de feldspatos, tanto feldspato potásico como plagioclases. Estas últimas suelen ser anhedral, están variadas o no si pueden mostrar zonados composicionales difusos. En general están poco alterados y pueden mostrar extinciones oscilantes. El feldspato potásico es anhedral, anguloso y bienal y suele presentar extinciones anulares.

La foliación observada en la lámina delgada es poco variada y está evidenciada por la disposición orientada de biotita y en menor proporción muscovita. Por otra parte, algunas plagioclases, feldspato K. y cuarzo muestran formas alargadas en la dirección variada por las biotitas.

Existe además una cierta diferenciación en bandas de diferente composición, aunque no muy neta, observándose niveles cuarzo-plagioclásicos más o menos extensos de plagioclitos y feldspato K, y otros más micáceos.

Se distinguen abundantes pseudomorfos sericiticos, muy probablemente correspondientes a algún silicato de aluminio de tipo andalucita. La total alteración hace difícil establecer sus relaciones de cristalización respecto a la plación de la roca pero al menos parte de ellos deben ser postmetamórficos ya que angulan biotitas orientadas según la foliación visible. Además existen abundantes cristales de muscovita clástica dispuestos al azar.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO

B - DINAMICO

C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL

E - PLURIFACIAL

262

D

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO

B - BAJO

C - MEDIO

D - ALTO

266

D

8- ZONA METAMORFICA

FELDES PATO

POTASICO

268

308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

ESQUISTO

FELDES PATO

IC

ONELIS

PROBABLEMENTE

ANDALUCITICO

309

362

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1	5	7	9	13	15	19	G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21	43
----	----

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA. A	- BUENA. B
	- DATACION ABSOLUTA. B	- VALORACION-PROBABLE. P
	- DATACION PALEONTOLOGICA. C	- DUDOSA. D
	44	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA	POCO	DESARROLLADA
46		99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	MOSCOVITA	BIOTITA	OPACOS	TURMALINA
100				153

154		207
-----	--	-----

208		261
-----	--	-----

OBSERVACIONES

Presenta una esquistosidad gruesa de tipo "slaty cleavage" definida por la disposición orientada de pequeños filossilicatos así como por la morfología elongada de parte de los cristales de cuarzo. Se aprecia además una alternancia de bandas paralelas, variada por un mayor o menor porcentaje de filossilicatos.

Los filossilicatos corresponden a moscovita y biotita que aparecen asociados en agregados de cristales escasamente desarrollados y generalmente difíciles de individualizar. Por otra parte, se distinguen otros cristales de biotita de mayor tamaño y mejor desarrollados que pueden mostrar una disposición oblicua o perpendicular a la esquistosidad, por la que a veces aparecen rodeados. Estos cristales se han debido desarrollar muy probablemente por recrystallización de filossilicatos de origen sedimentario, heredados de la etapa diagenética, muy probablemente clorita en origen.

El cuarzo se encuentra más en unos núcleos que otros y está escasamente recrystallizado. Puede ser xenocrópico o presentar formas diploclásticas según la orientación de la roca. Destacan en la roca abundantes cristales de opacos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRANIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA
268

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

PIZARRA-FILITICA
309

ANÁLISIS QUÍMICO
363

MIGMATITA
364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19CLASIFICACION EFECTUADA POR:
GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA PLAGIOCLASA CLORITA OPACOS AP 100 153

ATTITO TURMALINA CIRCON OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO 154 207

208 261

OBSERVACIONES

La roca está constituida por dos niveles de diferente composición. Uno de ellos, que es el que prácticamente constituye toda la lámina sería de origen de composición arenosa formado principalmente por cuarzo y cantidades menores de plagioclasa y filossilicatos. El otro nivel, de mucho menor espesor es de composición fundamentalmente pelítica.

Está afectada por una foliación muy gruesa en el nivel arenoso, puesta de manifiesto por la disposición mentada de los filossilicatos y mejor desarrollada en el nivel pelítico en el que existe una buena orientación de los filossilicatos y tanto el cuarzo como los minerales presentan formas mucho mas alargadas que en el primero.

Posteriormente se desarrolla una crenulación que al igual que la anterior está mucho mejor desarrollada en el nivel de composición pelítica.

La roca contiene además algún nivel o venas rellenas de cuarzo de tamaño superior al contenido en el resto de la roca, que aparecen deformadas y pegadas. Los minerales de cuarzo presentan contactos subrados, extinciones ondulantes y señales inequívocas de poligonización.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

METARENITA CON INTERCALACIONES FILITICAS 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPI DOBLASTICA

46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTO MOSCOVITA BIOTITA CLORITA PLAGIOCLASA OPACOS TU

100 153

RMALINA APATITO CIRCON OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO

154 207

RUTILO-LEUCOXENO

208 261

OBSERVACIONES

La roca está constituida por una alternancia de niveles de diferente composición, unos de naturaleza originalmente arcuosa y otros pelíticos. Se desarrolla en ella una foliación de dirección oblicua al bandeo composicional formando un ángulo cerrado, prueba de manifestado por la disposición orientada de filosilicatos, principalmente cristales de muscovita de hábito largo. Esta foliación deforma y reorienta los filosilicatos que originalmente debían estar orientados concordantemente con el bandeo composicional, al verse en los niveles más pelíticos, blastos de clark-biotita desarrollados con antelación a la foliación y poseen además una débil crenulación o desplazamientos de los niveles pelíticos de menor espesor.

Además, en algunos sectores de la muestra se observa una foliación incipiente o poco marcada en una dirección que formaría unos 45° respecto a la anterior prueba de manifestado por la disposición orientada de filos minerales de biotita y muscovita, opacos, óxidos y/o hidróxidos de hierro. Coincidiendo con esta dirección se desarrollan algunos blastos de clark, algunos de los cuales pueden estar dispuestos también según la dirección anterior.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ALTERMANCIAS DE FILITIA Y METAREMITA

309 362

ANÁLISIS QUÍMICO

363

MIGMATITA

364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G- GALLASTEGUI

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

MOSCOVITA BIOTITA CLORITA CUARZO PLAGIOCLASA OPACOS AP 100 153

ALITO TURMALINA OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO CIRCON 154 207

RUTILO-LEUCOXENO 208 261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación gruesa de tipo stony cleavage puesta de manifiesto por la disposición orientada de filosilicatos, moscovitas de cristales finos y alargados y en menor proporción biotita. Posteriormente la roca parece afectada por una irradación que da lugar a una pléxica débil marcada únicamente por la disposición de los filosilicatos.

Existe en la roca un desarrollo de blastos, después de ellos de tendencia porcubolítica, de clark y biotita. Los blastos de clark son en algunos casos precuadrados respecto a la primera foliación visible en la roca, mostrando sombras de presión relativas de cuarzo y pequeñas filosilicatos; en otros casos son postcuadrados respecto a dicha foliación. Parte de los blastos de clark pueden presentar características ópticas típicas de clark o de biotita por lo que pueden corresponder a clark parcialmente oxidados o al contrario biotitas parcialmente reducidas.

Los blastos de biotita son fuertemente más xenocristalinos que los anteriores y al igual que ellos parecen ser tanto precuadrados como postcuadrados respecto a la primera foliación visible en la roca. Algunos blastos de biotita parecen estar en las sombras de presión de los blastos de clark.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262 D

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266 B

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10- CLASIFICACION

FILITIA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA
	5	7	9	13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

☐ VALORACION -BUENA B
☐ VALORACION -PROBABLE P
☐ VALORACION -DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 GRANOLEPIDOBLASTICA Y PORFIDOBLASTICA 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA SERICITA OPACOS TU

RMALIMA APATITO CLORITA OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE HIERRO

0	R	U	T	I	L	O	-	L	E	U	C	O	X	E	N	O	C	I	R	C	O	N	P	L	A	G	I	O	C	L	A	S	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

OBSERVACIONES

La microestructura de la roca se caracteriza por una polización metamórfica (schistosity) definida por la orientación de foliositos, principalmente muscovita y en menor proporción biotita, y una diferenciación en bandas de rocas más pelíticas y otras más ricas en cuarzo. Evidentemente esta polización aparece creoulada, siendo más intensa la creoulación en los niveles más azules.

La roca muestra un desarrollo de blastos de bróntiz, algunos de ellos de crecimiento pericentral respecto a la polización metamórfica los cuales pueden mostrar sombreado de presión y otros claramente postenados a la polización, a la que asfaltaban. También se observan blastos, de ambos tipos, de dentita o que muestran características intermedias pudiendo corresponder a dentitas oxidadas o bróntiz redondas.

Existe además un desarrollo de porfiroblastos de ~~andalcita~~ ^{andalcita} nicos en inclusiones de opacos los cuales están prácticamente alterados en su totalidad a agregados sensitivos. La alteración dificulta en parte la observación de sus relaciones respecto a la foliación y crenulación, pero el grueso parte de los cristales parecen envolver la crenulación en sus bordes y en los restos sin alterar no se observa por ejemplo el desarrollo de extinciones ondulantes u otro tipo de deformaciones.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO D- REGIONAL
C - DE SOTERRAMIENTO E- PLURIFACIAL

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

☐ ☒ C

-266

8.- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO AND ALUCITICO

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1 5 7 9 13PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
19CLASIFICACION EFECTUADA POR:
G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIODITIA CIRCON TURMALINA OPAIDOS RUTIL 100 153

O-ESFENA-LEUCOXENO CLORITA OXIDOS Y/O HIDROXIDOS DE 154 207

HIERRO PLAGIOCLASA 208 261

OBSERVACIONES

Presenta una foliación puesta de manifiesto por la disposición orientada de los filofibratos contenidos en la roca, principalmente moscovita y en mucha menor proporción biotita, englobada muy probablemente por citrino. La roca está atravesada por un diquecillo o una vena de cuarzo azulado deformada de manera que una buena parte de los cristales de cuarzo muestran morfologías alargadas oblicuas a las paredes de la vena y concidentes con la esquistosidad principal de citrino, y están poligonizados dando lugar a pequeños subgranos exentos de deformación.

El cuarzo de la roca presenta una deformación inhomogénea pero son frecuentes también los cristales que muestran formas alargadas con un eje largo dispuesto según las direcciones de citrino. Presenta intensas exfoliaciones celdulares y poligonizaciones. Los contactos entre granos pueden ser curvados o rectos con uniones huyles a 120°.

Destaca en la roca una alta proporción de accessories, principalmente uranio y toronio, muy frecuentemente de hábitos redondeados.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

BIODITIA ? 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

CUARCITIA METAMORFICA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA					EMP	REC	N° MUESTRA		TA	PROFUNDIDAD			PROVINCIA		CLASIFICACION EFECTUADA POR:	
					5	7	9	13		15			19			G. GALLASTEGUI

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

-POSICION ESTRATIGRAFICA	A	☐	-BUENA	B	☐
PROCEDIMIENTO-DATACION ABSOLUTA	B	☐	VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DATACION PALEONTOLOGICA	C	44	-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA Y PORFIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA PLAGIOCLASA OPACOS TURMALINA

154	APATITO	RUTILO	LEUCOXENO	CIRCON	CLORITA	RUTILO	SAGENIT	207
-----	---------	--------	-----------	--------	---------	--------	---------	-----

1	C	O		O	X	I	D	O	S		Y	I	O		H	I	D	R	O	X	I	D	O	S		D	E		H	I	E	R	R	O		S	E	R	I	C	I	T	A		F	E	L	D	E	S	P	A	T
208																																	261																				

OBSERVACIONES

La microestructura de la roca se caracteriza por el desarrollo de una foliación metamórfica (schistosity) definida por la alineación de filonizitos y una diferenciación de nucleos de diferente composición. Posteriormente esta foliación está intensamente ondulada, siendo frecuentes los fenómenos de polygonización de los filonizitos.

Se distinguen en la roca broitas de váleitos alargados, como las uerocvitas, marcando la polarización metamórfica; blastos de broita prevaríticos respecto a la polarización los cuales muestran rombras de presión; blastos o porquiblastos de broita postvaríticos respecto a la polarización metamórfica y antenás al desarrollo de la remolación. Asociado a algunos blastos de broita se observa feldspato K migrado como un producto secundario en la alteración de las broitas.

Existen abundantes pseudomorfos constituidos por agregados sericiticos que muy probablemente pseudomorfizan blastos y porquiroblastos de andalusita, de la que no se conserva ningún resto sin alterar. La alteración dificulta la observación de sus relaciones de crecimiento respecto a las poliraciones observadas en la roca; todos ellos parecen posteriores al desarrollo de la poliración metamórfica englobando algunos de otras inclusiones nucleadas que evidencian una poliración discordante en la anterior. Por otra parte, aunque alguno puede ser anterior al desarrollo de la crenulación (?), en su mayoría parecen englobar a la crenulación, siendo frecuentes los blastos dispuestos según la dirección de ésta.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

	C
--	---

-266

8.- ZONA METAMORFICA

PROBABLEMENTE ANDALUCITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

M	I	C	A	E	S	Q	U	I	S	T	O	P	R	O	B	A	B	L	E	M	E	N	T	E	A	N	D	A	L	U	C	I	V	I	C	O
309																													36							

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	132			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Parece una metasedita corneanizada. Tiene un bandeoado claro-oscuro afectado por pliegues intrafoliares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO: - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANDILEPIDOBLASTICA EN MOSAICO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO FELDSPATO - POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCONITA

TA OPACOS CIRCON TURMALINA APATITO

OBSERVACIONES

Presenta numerosos puntos triples en cuarzo y feldspato potásico.
 El bandeoado esta constituido por niveles muy ricos en feldspato potásico, que son predominantes y otros ricos en plagioclasa.
 El cuarzo muestra recristalización de contacto (puntos triples) y ligera deformación posterior (delit extinción ondulante).
 El feldspato potásico es albitomorfo y ocasionalmente incluye gotas de cuarzo. En algunos casos presenta nada de microclina y cierta extinción ondulante delit.
 La plagioclasa es albitomorfa, con alguna microclina de cuarzo, cuando esta en contacto con feldspato potásico. Tiene nada de albita o polisintética.
 La biotita es tabular, alargada, y define (junto con alguna mosconita) una foliación posteriormente polipuntada. Algunas presenta dobles tardíos.
 La mosconita es en su mayoría listriópnea, estando poco desorientada.
 La turmalina es subidiomorfa.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

AD 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

B 266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA REGIONAL Y DE CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heráclida

10.- CLASIFICACION

METABASITICA FELDSPATICA CORNEANIZADA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1019 5 7 9 13 15 SA L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Migmatita con foliación plejada, ultrafoliada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A VALORACION - BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B VALORACION - PROBABLE P
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 VALORACION - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRAND UETI DOBLASTICA BANDEADA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA FELDSPATO - POTASICO CORDIER 100 153

LITIA SILIMANITA MOSCOVITA APATITO CIRCON OPACOS 154 207

208 261

OBSERVACIONES

El leucosoma forma bandas plegadas que conservan dentro una foliación menor. Esta constituido principalmente por: cuarzo, plagioclasa, feldspato potásico, cordierita y algo de biotita, silimanita. Las texturas son alotiomorfas y parece que el feldspato potásico (peritico y sin madar) crece sustituyendo a plagioclasa. La silimanita está incluida en plagioclasa, cordierita y cuarzo. La cordierita está fresca en algunos casos, pero en general está muy sericitizada y pinnitizada.

El melanosoma, está constituido por agregados lepidoblasticos de biotita y silimanita prismática fina, con algo de cuarzo, plagioclasa y cordierita.

La migmatización parece ser y micineumática con el desarrollo de los pliegues ultrafoliados.

La muscovita es tardía a partir de biotita y plagioclasa.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO D - REGIONAL
B - DINAMICO E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO D - ALTO
B - BAJO 266

8.- ZONA METAMORFICA

SILIMANITA - FELDSPATO POTASICO 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10.- CLASIFICACION

MIGMATITA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1019 VA 142

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 SA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 L.M. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

Migmatita urosónica con fuerte ^{mico}plegamiento subparalelo a la foliación uo ultrafoliar. Las bandes leucocrómicas están plegadas. Es una metatexita.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPTOBLASTICA MIGMATITICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO SERICITA PLAGIOCLASA MOSCOVITA CLORITA BIOTITA 100 153

CORDIERITA APATITO CRACOS CIRCON 154 207

208 261

OBSERVACIONES

El leucosoma tiene cuarzo, plagioclasa, cordierita, biotita y apatito. El cuarzo es de grano fino con extinción ondulante y subgranos. La plagioclasa también presenta extinción ondulante y subgranos. Con frecuencia presenta virreyitas de cuarzo. La cordierita en su gran mayoría está totalmente transformada a urosanita, biotita verde y sericita. Puntualmente se la puede observar aún al tejar, con inclusiones de cuarzo. La biotita está bastante cloritizada.

El urosoma está muy sericitizado y cloritizado ^{mosconizado} estando constituido por cuarzo, biotita, sericita, clorita y urosanita. La urosanita tiene algo de extinción ondulante. Parece haber tenido abundantes liacs de sillimanita, totalmente transformados a masas de sericita de aspecto acicular. Se observan pliegues apretados plegando a la foliación.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

D 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO

C - MEDIO
 D - ALTO

D 266

8- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA-FELDSPATO POTASICO 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

MIGMATITA 309 362

ANÁLISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	143			SA	LM. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquistos grisáceos con una pequeña crenulación oblicua. La roca tiene un bandeo submilimétrico en el que alternan bandas casi exclusivamente micáceas con otras cuartzo-micáceas en las que se pueden intuir unos pliegues. El bandeo está plgado por una crenulación a 40-45°.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD	PRECAMBRIICA	PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
21	43	- DATACION ABSOLUTA B	- DATACION PALEONTOLOGICA C	44
				VALORACION-PROBABLE P
				- DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA	GRANOULITO BILASITICA	46	99
COMPOSICION MINERALOGICA	CUARZO BIOTITA MOSCOVITA PLASIOCLASA CLORITA APATITO	100	153
	URMALINA	154	207
		208	261

OBSERVACIONES

La roca muestra una foliación (S_2) marcada por la orientación de moscovita, biotita y ribbons de cuarzo, además del bandeo.

La moscovita está doblada o con pliegues incipientes en las chameles de D_3 . En estas chameles se observa el crecimiento de clorita sobre la moscovita.

La plagioclasa es accesorio.

Se observan algunos apatitos grandes, estrados, rodeados por $Sp(S_2)$.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA	268	308
---------	-----	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10.- CLASIFICACION

CUARZO ESQUISTO	309	362
-----------------	-----	-----

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	146	B		SA	L.M. MARTIN PARRA.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino gris con foliación bien desarrollada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	- BUENA B	☐
	- DATACION ABSOLUTA B	☐	- VALORACION-PROBABLE P	☐
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	☐	- DUDOSA D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANULITO BLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA FELDSPATO-POTASICO TURMALINA

APATITO CIRCON OPACOS

OBSERVACIONES

Esta constituida principalmente por cuarzo, biotita y moscovita.
El cuarzo muestra extincion neta a delimitacion ondulante.
Las micas (biotita y moscovita) son grandes, tabulares alargadas, y definen una foliacion (Sp) posteriormente recristalizada.
El apatito es a veces subidiomorfo.
Los opacos son alargados paralelamente a la foliacion y a veces se concentran en finas bandas paralelas a la misma.
La turmalina es idiomorfa y paralela a la Sp.
El feldspato potasico pertenece a una venita que corta a la foliacion.
La roca muestra una recristalizacion estatica posterior a Sp.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☐
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	☐
C - DE SOTERRAMIENTO		262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☐
B - BAJO	D - ALTO	☐
		266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herencia.

10.- CLASIFICACION

METARENISCIA-CUARZOESQUISTO DE DOS MICAS

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	147			SA	L.M. MARTIN PARRA.
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino, gris, con niveles algo mas claros. Muestra una foliación (S_1) oblicua definida por biotitas.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIKO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPTOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO BIOTITA MOSCOWITA OPAcos APATITO TURMALINA CIRCL

ON

OBSERVACIONES

Constituida principalmente por cuarzo, biotita y moscovita.

Se observa un cierto bandado composicional (S_0) de bandas algo mas cuarcosas y otras algo mas micaceas, sobre el que se desarrolla oblicuamente una foliación (S_1) definida por la orientación de lepidoblastos de biotita y moscovita.

Se observan algunas biotitas y moscovitas atravesadas ~~por~~ que parecen post- S_1 y quizá estén relacionadas con cierta recristalización de contacto.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Pericline

10- CLASIFICACION

METARENISCA DE GRANO FINO

ANÁLISIS QUÍMICO ☐

363

MIGMATITA ☐

364

1- IDENTIFICACION

N° HOJA	EMP	REC	N° MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	148			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino, verdosa, con biotita. Se observan niveles pelíticos (S₀) de 5 a 10 cm de espesor y nódulos pelíticos poco aplastados. La S₀ está muy plegada.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO BLASTICA - GRANO LEPIDOBLASTICA DE GRANO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA CLORITA OPACOS TURMALINA CIRCO

ION APIATITO

OBSERVACIONES

Se observa una S₀ plegada por D₁ con desarrollo de una foliación (S₁) de slaty cleavage grueso, definida por la orientacion de moscovita y algo de biotita.

La mayor parte de la biotita es post S₁ estando atravesada solo la foliación o desorientada y debe generarse por una recrystalización estática (contacto).

La clorita es post-S₁ y puede ser de retrogradación de biotita.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herencia

10- CLASIFICACION

METARENISCAL

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	149			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino verdosa con nodulillos poco aplastados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPIDOBLASTICA DE GRANO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA CLORITA MOSCOVITA OPACOS APATITO CIRCON

OBSERVACIONES

Se observa una foliacion (S_1) definida por moscovita y biotita (en menor proporción), reemplazada con generacion de biotita atravesada en blastos equidimensionales, a menudo retrogradados a clorita.
La foliacion (S_1) es oblicua a S_0 , definida por finos niveles cuarzosos.
Se observa tambien un "mosqueado" de contacto, caracterizado por la existencia de nodulos ricos en mica muy finas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10.- CLASIFICACION

METAARENISCA DE GRANO FINO A METALIMOLITA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	150			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino verdosa con algun nodulillo pelítico
Se observa una lineacion de biotita.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ VALORACION - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPTOBLASTICA DE GRANO MUY FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSKOVITA CLORITA PLATOCLASA OPACOS TV

RMALINA CIRCON

OBSERVACIONES

La lamina muestra una foliacion (S_1) subparalela a la estratificacion (S_0),
definida por la orientacion de lepidoblastos de moscovita y biotita.

Se observan tambien porfiroclastos de biotita rodeados por la foliacion,
que parecen pre- S_1 .

Se observan algunos cristales alotrimorfos recristalizados que podrian ser
plagioclasas.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heráclice.

10- CLASIFICACION

METARENISCA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐
363

MIGMATITA ☐
364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA EMP REC N° MUESTRA TA
1019 VA 152PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
SACLASIFICACION EFECTUADA POR
L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca gris de grano fino muy homogénea.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIANICA

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPI DOBLASTICA DE GRANO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDSPATO-POTASICO BIOTITA PLAGIOCLASA MOSCOVI

TA OPAOS TURMALINA CIRCON APATITO

OBSERVACIONES

Se observa una S_0 definida por la existencia de bandas mas cuartosas y otras mas feldspáticas, asi como hiladas de opacos.

La foliación (S_p) es subparalela a S_0 y está definida por la orientación de lepidoblastos de biotita. Parece sufrir una recrystalización posterior, debido a metamorfismo de contacto, que genera ademas de recrystalización de cuarzo y feldspatos (el feldspato potásico podría ser debido a un plegamiento en relación con este evento?), ^{la aparición de} biotitas eugidimensionales y blastos de moscovita empujados, superpuestos a la S_p (S_1 ?)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTOD - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10.- CLASIFICACION

METAARENISIA FELDSPATICA BIOTITICA

ANÁLISIS QUÍMICO

MIGMATITA

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	153			SA	L. M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca gris de grano fino con numerosos nódulos pelíticos oscuros (de 0,2 a 0,5 x 0,8 a 1,8 cm) muy aplastados.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIANO

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B	- VALORACION-PROBABLE P	
- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANULITE PLEIOBLASTICA PORFIDOBLASTICA GRANO FINO-MEDIO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA OPACOS TURMA

LIMA ANDALUCITA

OBSERVACIONES

Se observa una foliación (Sp) definida por la orientación de lepidoblastos de biotita y mosconita que rodean a porquiroblastos de biotita y nódulos sericitizados. En varios puntos se ha observado andalucita reaccional incluida en estos nódulos de aprepados sericiticos, por lo que puede suponerse que en buena parte derivan de su retrogradación. Por su relación con la Sp parece que la andalucita sería desde su cinemática a algo postcinemática respecto a esta.

Existe una recrystalización posterior, que además de recrystalizar el cuarzo genera mosconitas atravesadas sobrepuestas a la Sp.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA REGIONAL

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Precámico

10- CLASIFICACION

METAPLENISICA DE DISIMICAS CON ANDALUCITA

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	158			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca bandada (S₀) muy alterada.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	- BUENA B	☐
	- DATACION ABSOLUTA B	☐	VALORACION-PROBABLE P	☐
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	44	- DUDOSA D	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO DOBLASITICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOWITA OPACOS TURMALINA

OBSERVACIONES

Se ve una laminación que parece S₀ subparalela a la S_p (foliación principal).

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☒
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	
C - DE SOTERRAMIENTO		262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☒
B - BAJO	D - ALTO	
		266

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10- CLASIFICACION

METAARENISICA

ANALISIS QUIMICO ☐ 363MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1019 VA 157

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

SA

L.M. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

Esquistos/arenisca de grano fino verdosa con nodulos de Andalusita

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PRECAMBRIICO

21

43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A

- DATACION ABSOLUTA B

- DATACION PALEONTOLOGICA C

- BUENA B

- VALORACION - PROBABLE P

- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBULASTICA

46

99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA ANDALUCITA CORDIERITA CLORITA

100

153

OPACOS TURMALINA

154

207

OBSERVACIONES

La lámina muestra una foliación (Sp) definida por la orientación de lepidoblastos de biotita y moscovita. Así mismo se ve un bandeo de composicional (So) subparalelo a Sp.

La foliación principal rodea a blastos de biotita de mayor tamaño, a veces porquiriticos, así como a grandes cristales de andalusita, ni alteran, porquiroblastica, con numerosas inclusiones orientadas de, cuarzo, biotita y opacos. Esta andalusita parece sincinemática con la Sp, pues se ve como esta a la vez que rodea al cristal, se continua dentro de él (o penetra en él) girado.

Se observa cordierita subidiomorfa, muy transformada a senicita y clorita.



6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO

B - DINAMICO

C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL

E - PLURIFACIAL

D

262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO

B - BAJO

C - MEDIO

D - ALTO

C

266

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA

268

308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinia

10- CLASIFICACION

CUARZO ESQUISTO ANDALUCITICO

309

362

ANÁLISIS QUÍMICO

363

MIGMATITA

364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA
10	19		VA	16	4	
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA
SA
10

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Granitoide ultramafico o migmatita, con una foliación marcada.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

-BUENA	B	☐
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	SILIMANITA	MOSCOVITA	CORDOIERITA
--------	-------------	---------	------------	-----------	-------------

100 153

RITA FELPESPATO-POTASICO APATITO CIRCON OPACOS TURMALI

154 20

[illegible]

OBSERVACIONES

El cuato presenta algo de extrusión ondulante y algunos subgranos. Incluye silimacita.

Se observa dos tipos de plagioclasa, una subidiotropa (se ve un espacio de 1 cm) muy microcristalina y otra abioticamente albitica, microcristalina. Incluye sillimanita y esta a veces rodeada por una foliación.

Existen dos tipos de biotita, una lepidoblastica, relacionada con sillimanita muscovítica, igualmente orientada, que crece sobre ella, y marcan la foliación (Sp); y otra tundra en blastos equidimensionales desorientada.

La moscovita es tardía, a menudo en relación con agregados de biotita, o silicoplagioclasa o cordierita.

La cordierita varía entre subidiomorfa e intersticial y está transformada en moscovita y biotita.

Se observa turbulência idiossincrática que explode a nitidamente.

La foliación está definida por lepidoblastos de biotita y sillimanita más mática. En ella la sillimanita más mática ~~parece~~ ~~verdad~~ está crenulada y polipuntada, por lo que esta foliación debe ser de crenulación.

Se feldspato potásico, muy exoso, tiene muchos de unaodine y a veces perfitas en venas. Mucha reducción de prauo en los bordes. Incluye plagioclasa y gotas de cuarzo. Avas silimanita relacionada.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO D
B - BAJO D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA

SILIMANITA + FELDES PATO - POTASSICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hersimie.

10.- CLASIFICACION

ORTONE IS MATEMATIZADO

309

ANALISIS QUIMICO ☐ 36.3

MIGMATITA ☐

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR

1019 5 7 9 13 15 19 SA L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino con nódulos pelíticos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A - BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B VALORACION - PROBABLE P
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANULITE BILIBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA SILIMANITA ANDALUCITA SERICIT

ALFELDSPATO-POTASICO CLORITA PLAGIOCLASA TURMALINA

ACDIS

OBSERVACIONES

Se observa una foliación definida por biotita, silimanita y moscovita. La silimanita se observa incluida en masas de sericita, que parecen proceder de la alteración de lios de la anterior.

El cuarzo presenta extinción neta o muy debilmente ondulante.

Se ven otras masas de sericita que parece proceder de la alteración de Andalu-cita. Este mineral (Andalu-cita) se ha observado fresco en dos casos, sien-do equidimensional y posterior a la foliación.

La clorita procede de alteración parcial de biotita.

La muestra parece tener un metamorfismo de contacto superpuesto a la foliación y metamorfismo regional, que genera andalu-cita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO D - REGIONAL
B - DINAMICO E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO
266

8.- ZONA METAMORFICA

SILIMANITA REGIONAL Y ANDALUCITA CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Pericline

10.- CLASIFICACION

METARENISCIA CON SILIMANITA Y ANDALUCITA

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	175			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino muy oscura con micronodulos pelíticos apas-
tados. Tiene una lineación muy fuerte.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PRECAMBRIICO

PROCEDIMIENTO: - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
- DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
- DATACION PALEONTOLOGICA C ☐ 44 - DUDOSA D ☐ 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA CLORITA SERICITA APATITO TURM

ALUNA OPACOS FELDSPATO-POTASICO

OBSERVACIONES

Se observa una foliación definida por la orientación de lepidoblastos de biotita y moscovita. Se observa otra biotita pefoliación que da "peces". La clorita es de retrogradación sobre algunas biotitas. Los nodulos sericiticos estan asociados frecuentemente con biotitas y del tipo proceder de la alteración de algun mineral aluminico (Andalucita? Silimanita?) Apatito, turmalina, opacos y feldspato potásico son accesorios.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

C

8.- ZONA METAMORFICA

SILIMANITA ?

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Reclutice

10.- CLASIFICACION

METAIARENITICA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	177			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Esquistos intensamente micoplegados y con nodulos girados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

ORDOVICICO-SILURICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - DATACION ABSOLUTA B ☐ - DATACION PALEONTOLOGICA C ☐VALORACION - BUENA B ☐ - PROBABLE P ☐ - DUDOSA D ☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA PORFIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA OPACOS SERICITA

OBSERVACIONES

Se observa una foliacion S_p (S_1 ?) definida por la orientacion de moscovite y biotita fuertemente micoplegada (S_3 ?), con recristalizacion total del cuarzo. Hay fenoblastos de biotita post S_1 y pre- S_3 .

La andalucita es subidiomorfa y esta fuertemente recristalizada, aunque conserva nucleos sin transformar. Dentro de las andalucitas frescas se ve un nucleo anillado con materia grafitosa. Estan giradas de modo coherente con el micoplegamiento, pareciendo desde miccinematicas a ~~for~~ dicinematicas respecto a la S_p .

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO B - DINAMICO C - DE SOTERRAMIENTO D - REGIONAL E - PLURIFACIAL

D

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO B - BAJO C - MEDIO D - ALTO

C

8.- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10.- CLASIFICACION

CUARTZO FILITICA ANDALUCITICA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	178			SA	L. M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Pelita oana con estratificación "flaser".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

ORDOVICICO-SILURICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO CLORITA MOSCOVITA OPACOS

OBSERVACIONES

Presenta una foliación definida por la orientación de las micas, de tipo Slaty Cleavage (S_1).

Se observan blastos de clorita precinemáticos, rodeados por la foliación (S_1).

Existe un opaco de gran tamaño ^{abiotomado} con alas de pinos de cuatro púas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO

C - MEDIO
D - ALTO

B

8.- ZONA METAMORFICA

CLORITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10.- CLASIFICACION

PIZARRA

ANÁLISIS QUÍMICO

MIGMATITA

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	179			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Limonita verdosa, con un nivel de 2 cms, pelítico o como dibujado de una channela.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIICO IMPERIDIR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA... A ☐ - BUENA... B ☐
 - DATACION ABSOLUTA... B ☐ VALORACION - PROBABLE... P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA... C 44 - DUDOSA... D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA DE GRANO MUY FINO

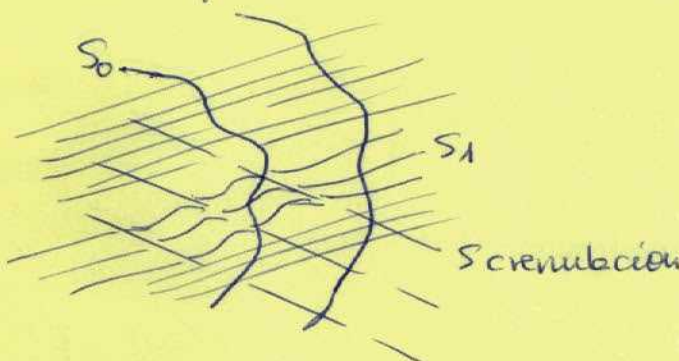
COMPOSICION MINERALOGICA

KUARZO MOSCOVITA CLORITA OPACOS OXIDOS

OBSERVACIONES

Se observa una estratificación (S_0) definida por un nivel mas pelítico, plegado, y una foliación definida por la orientación de lepidoblastos de moscovita y clorita (S_1), que es plano axial de este plegue.

Sobre la S_1 se desarrolla una crenulación débil, oblicua, que atraviesa la channela del plegue y es mas visible en el nivel mas pelítico. Desarrolla planos de crenulación marcados por acumulación de óxidos



6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

D 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

B 266

8- ZONA METAMORFICA

CLORITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

ALTAIRRA LIMOLITICA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1019 5 NA 180 13

PROFUNDIDAD

15

PROVINCIA

SA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

G.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca uracoaylenorítica.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

CAMBRILLO INTERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTO PLATIOCLASA MOSCOVITA CLORITA OPACOS BIOTITA

OBSERVACIONES

El cuarzo muestra extinción ondulante y algún subgrano.
La plagioclasa tiene en algunos casos una capa de albita, aunque está
muy retrogradada a sericita/muscovita.
Los minerales opacos y la biotita son accesorios.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTOD - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B 266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA INCIPIENTE

268

308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercínia

10.- CLASIFICACION

METAARENISCA PLATIOCLASICA MICROCONGLOMERATICA

309

362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		NA	181			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Cuenca verde piranosa.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

CAMBRICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	-BUENA B	☐
	-DATACION ABSOLUTA B	☐	VALORACION-PROBABLE P	☐
	-DATACION PALEONTOLOGICA C	44	-DUDOSA D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPTOBLASTICA DE GRANO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO CLORITA MOSCOVITA BIOTITA OPACOS TURMALINA

OBSERVACIONES

Se observa una foliación S_1 definida por muscovita y clorita, crenulada ortoparalelamente con desarrollo de pliegues de acumulación de cisclivables y retrogradación.

La biotita parece tardía, de contacto (?), y esta en blastos postcristalinos respecto a S_1 y a la crenulación, desorientados.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	

DA

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

B

8.- ZONA METAMORFICA

CLORITA REGIONAL Y BIOTITA CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10.- CLASIFICACION

METALIMOLITA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019 5 VA 182 13 15 SA L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca microcristalina.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A VALORACION - BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B VALORACION - PROBABLE P
- DATACION PALEONTOLOGICA C 44 VALORACION - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BLASTOSEFITICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA MOSCOVITA CLORITA OPACOS

OBSERVACIONES

El cuarzo tiene algo de extinción ondulante.
La plagioclasa muestra algunas uñas de albita y está muy sericitizada.
Tiene cantos monocristalinos de cuarzo y plagioclasa, así como uno de cuarzo de grano muy fino, en una matriz cuarzosa de grano fino.
Los minerales opacos son accesorios.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B 266

8.- ZONA METAMORFICA

CLORITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herácnica

10.- CLASIFICACION

METARENISCAL PLAGIOCLASICA MICROCRISTALINA

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 1019 5 VA 183 13 15 SA L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

Arenisca verdosa con microlaminaciones regulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPTOBLASTICA CRENUCLADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTZO MOSCOVITA CLORITA BIOTITA OXIDOS OPACOS TURMALINA

NA

OBSERVACIONES

La foliación principal (que es la visible en campo) es de crenulación, que plega a una anterior (S_1), definida por muscovita, clorita y biotita. Asimismo la mayoría de los opacos son paralelos a S_1 .

Se observan fenoblastos de biotita equidimensionales posteriores a S_1 y precuencináticos respecto a la crenulación. Esta crenulación desarrolla planos (S_2) de acumulación de oxidos y opacos, así como cristalización de pajas de muscovita y clorita. En esta etapa se retrogradan los fenoblastos de biotita a clorita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

D 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

B 266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10.- CLASIFICACION

CUARTZO MUSCOVITA

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 1019 5 VA 184 13 15 SA L.M. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

Araucaria gris verdosa con nodulos de andalucita girados, de hasta 1 cm.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA PORFIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

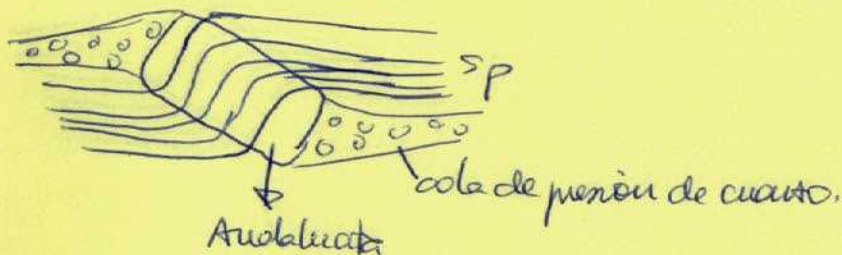
CUARTO BIOTITA MOSCOVITA ANDALUCITA CLORITA OPACOS

OBSERVACIONES

Se observa una foliacion (Sp), definida principalmente por moscovita y tambien por biotita.

Existen pseudomorfos de andalucita recristalizados en su mayor parte, ni han en algunos, aun se conservan restos de andalucita fresca, que engloban a la foliacion y estan girados y reaplastados, desarrollando rasgos de presión, por lo cual parecen sincinemáticos con esta.

Existe una mare de deformacion posterior a Sp.



6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITICA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

CUARTO ESQUISTO ANDALUCITICO

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1019 VA 185PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
SA 19CLASIFICACION EFECTUADA POR
L.M. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

Semipelita con lamulaciones arenosas. Esta muy alterada y llena de óxido de hierro.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

ORDOVICICO INF-SILURICO
21 43PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LUTITUDO BLASTITICA 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA CLORITA OPACOS 100 153

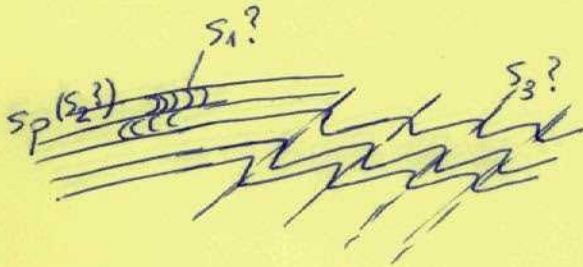
154 207

208 261

OBSERVACIONES

La foliación principal S_p ($S_2?$) es de crenulación intensa con desarrollo de bandeo tectónico y está marcada por la orientación de moscovita y opacos. En las bandas cuartosas se observa una foliación anterior ($S_1?$) crenulada, definida por moscovita y clorita.

La S_p está afectada posteriormente por una crenulación oblicua, con desarrollo incipiente de S_c , marcada por óxido.



6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO
B 266

8- ZONA METAMORFICA

CLORITA 268 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

CUARZO FILITICA 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	187			SA	L.M. MARTIN PARPA.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Semipelita muy alterada con numerosos porfiroblastos de andalucita.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

ORDOVICICO INF-SILURICO

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P	
- DATACION PALEONTOLOGICA C	44	- DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA PORFIDOBLASTICA

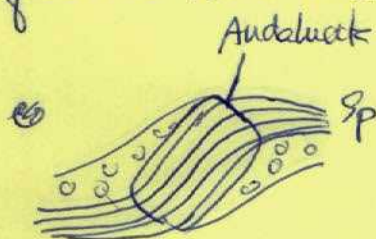
COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA GRACOS ANDALUCITA BIOTITA

OBSERVACIONES

Se observa una foliacion (Sp) definida por muscovita afectada por un delit truncado tardio.

Muestra numerosos blastos de andalucita girados con una foliacion interna que se continua con la Sp exterior que reaplasta al cristal, por lo cual parece de crecimiento (blastesis) miccinematico respecto a la Sp. En algunos casos se observa un crecimiento idiomorfo, que no tiene inclusiones de la Sp, orientadas, que parece posterior a la Sp.



Tambien se observan algunas biotitas que parecen superponerse a la Sp y son reaplastadas por ella. Estas se desarrollan desde miccinematicas a tardiacinematicas respecto a la Sp.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8.- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ANDALUCITICO

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
1019 VA 188PROFUNDIDAD
15PROVINCIA
SACLASIFICACION EFECTUADA POR:
LM. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

limolita verdosa con alguna laminación arenosa mas clara y nodulos pelíticos alargados. Está bastante alterada.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA CVALORACION - BUENA B
- PROBABLE P
- DUDOSA D

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA CLORITA BIOTITA OPACOS

OBSERVACIONES

La muestra presenta una foliación (S_1) definida por lepidoblastos de moscovita, clorita y biotita, así como cuarzo alargado.

Se observan pequeños ~~lepidoblastos~~ de clorita y en menor cantidad de biotita, porcinuáticos respecto a S_1 .

Existe una manifiesta crenulación ortogonal.

La lámina está atravesada por una vena de cuarzo con opacos.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTOD - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJOC - MEDIO
D - ALTO

B 266

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10- CLASIFICACION

CUARZO FILITA CON LAMINACIONES ARENOSAS

ANÁLISIS QUÍMICO 363

MIGMATITA 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	189			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Microconglomerado fuertemente deformado, con cantos de 0,5 cm.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PROTOMILONITICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CLORITA OPACOS CIRCÓN APATITO
TURMALINA

OBSERVACIONES

La roca muestra cantos de cuarzo y plagioclasa principalmente y algún microcanto blando, tiene una foliación ^{lineación} definida por el aplastamiento y alargamiento de los cantos de cuarzo y la orientación de la biotita. Los cantos de cuarzo son monocrystalinos, muy deformados y rodeados por la foliación (Sp). Incluye a veces plagioclasa. El cuarzo de la matriz está fuertemente deformado, con extinción ondulante en bandas, subgranos, fuerte neograciación de bordes y neoformación de pequeños granos. Los cantos de plagioclasa son monocrystalinos, con malla de albita. Están muy deformados, mostrando extinción ondulante y subgranos. Se ven cantos enterrados y rotos con crecimiento de cuarzo y biotitas orientados paralelos a la foliación entre los fragmentos. A veces incluye alguna pta de cuarzo. La matriz es de cuarzo principalmente, así como biotita y algo de plagioclasa.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercínea

10- CLASIFICACION

MICROCONGLOMERADO CUARZO-PLAGIOCLASICO

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	190			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Microemplomado con un canto blando de 5 x 15 cm.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

BLASTOSEFITA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARTO PLAGIOCLASA BIOTITA CLORITA OPACOS APATITO CIRCO

ON MOSCOVITA

OBSERVACIONES

La roca muestra una matriz escasa constituida por cuarzo de grano fino, con textura en mosaico, biotita, clorita y moscovita y plagioclasa (con mucha albite). En ella se engastan numerosos cantos de cuarzo, plagioclasa y algun canto blando.

Los cantos de cuarzo pueden ser monocrystalinos, con fuerte extinción ondulante, o policristalinos muy recristalizados con fuerte textura en mosaico (bordes casi rectos y puntos triplés). Muestran un cierto alargamiento que define la foliación.

Los cantos de plagioclasa pueden ser monocrystalinos, con inclusiones de cuarzo. Presentan extinción ondulante, o bordes recristalizados a granos nuevos mas pequeños.

Se ve un canto blando, que es una filita con cuarzo, biotita, clorita, moscovita (escasa) y algun microcanto de cuarzo (con inclusiones de cuarzo, biotita), opacos y turmalina (accesorios).

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

B 266

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

MICRODOMERADO CUARTO-PLAGIOCLASICO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	191			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Areniscas con nivelillos cuarcíticos, con pliegues anisométricos o ultrafoliados (cizalla).

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO	-POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	-BUENA B	☐
-DATACION ABSOLUTA B			VALORACION-PROBABLE P	☐
-DATACION PALEONTOLOGICA C	44		-DUDOSA D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PROTOMILONITICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCONITA OPACOS SERICITA CLORITA KIRCON TURMAL

LINA

OBSERVACIONES

La roca muestra una foliación (Sp) definida por la orientación de las micas, así como algunos granos de cuarzo alargados y planos de acumulación de opacos.

Se ven numerosas bandas de cuarzo, de mayor tamaño de grano, plegadas por pliegues apretados, con la foliación (Sp) de plano axial, a veces inclina los ultrafoliados.

En los niveles micáceos la Sp está nuevamente microplegada.

El cuarzo tiene extinción ondulante en bandas, con dirección variable, subgranos y fuerte irregularidad de bordes y formación de granos más pequeños. La sericita está en algunos apretados que incluye mosconita y opacos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☒
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	
C - DE SOTERRAMIENTO		262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☒
B - BAJO	D - ALTO	
		266

8.- ZONA METAMORFICA

CLORITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinico

10.- CLASIFICACION

METAELENITICA

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	192			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino con laminaciones pelíticas, intensamente plegada.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D
		44

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLITICO IDIOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA CLORITA TURMALINA OPACOS CIRCON

OBSERVACIONES

La muestra tiene una estratificación (S_0) marcada por la alternancia de bandas mas pelíticas y otras mas cuarcosas, que es subparalela a la foliación principal (S_p). Esta ultima esta definida por moscovita y clorita, estando a su vez plegada con desarrollo de una foliación de crenulación (S_c) definida por moscovita + clorita + opacos. (La turmalina es anterior a S_c). La S_p plegada muestra plegamientos ^{de micás} lentos charnelas.

Ademas se observa una delit crenulación posterior al plegamiento que desarrolla S_c .

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8- ZONA METAMORFICA

CLORITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10- CLASIFICACION

METARENISCA CON LAMINACIONES PELITICAS

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA PROFUNDIDAD PROVINCIA CLASIFICACION EFECTUADA POR

1019 5 VA 193 13 15 SA L.M. MARTIN PARRA

2- DATOS DE CAMPO

Arenisca de grano fino muy alterada, de tonos rojizos.

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRIICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ - BUENA B ☐
 - DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION - PROBABLE P ☐
 - DATACION PALEONTOLOGICA C 44 - DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LITOIDO BLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA OPACOS SERICITA ANDALUCITA

OBSERVACIONES

Muestra una foliación (Sp), definida por la orientación de moscovita y opacos, marcadamente aciculada.

Existen blastos totalmente sericitizados en la mayoría de los casos, que parecen ^{pseudomorfismo mineral} idiomorfo a pseudomorfismo respecto a la Sp.

En uno de estos agrupados sericiticos, que se orientan paralelamente a la foliación, se observa andalucita, con pleocroísmo rosado, reaccional, por lo cual todos ellos deben proceder de retrogradación de andalucita.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO D ☐
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO E - PLURIFACIAL 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO B ☐
 B - BAJO D - ALTO 266

8- ZONA METAMORFICA

ANDALUCITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica.

10- CLASIFICACION

CUARZO DESQUISTO CON ANDALUCITA

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA
10	19		VA	1	95	
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

L. M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

2.- DATOS DE CAMPO Catadara. Matriz practicamente isotropa y fragmentos de cuarzo mas o menos deformados.

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

-BUENA	B	☐
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

CATACLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO CLORITA OPACOS

100 153

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

[illegible]

54 207

[illegible]

208 261

OBSERVACIONES

Fragmentos angulosos, policristalinos de cuarzo, con extinción ondulante y fuerte reducción del tamaño de grano, empastados en una matriz uniaxial a cripto cristalina, verde, que parece clorítica con opacos. Se observan numerosas venitas de cuarzo.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D- REGIONAL
E- PLURIFACIAL

B			
---	--	--	--

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

A 266

8.- ZONA METAMORFICA

C	L	O	R	I	T	A
2	6	8				

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

CATACLASITA

309

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA
10	19		VA		196	
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA
SA
19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
[C.M. MARTIN PARRA.

2.- DATOS DE CAMPO

2.- DATOS DE CAMPO *Migmatita / Granitoide migmatítico con inclusiones visibles de cor-
dierita.*

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

-BUENA	B	☐
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA CORDIERITA SERICITA

ITA APATITE CIRCON OPACOS

A horizontal number line with tick marks every 1 unit. The number 208 is written at the left end, and 26 is written at the right end.

OBSERVACIONES

Muestra una foliación marcada por la orientación de biotita, agregados de moscovita, sericita acicular, que rodea a los plásparos y en parte a la cordierita.

El cuato muestra extruccion audubante y division en subgrupos.

La plagioclasa es idiomorfa, conuada de albita y muchos lobulos micronegativos (con cuato). Esta parcialmente mosaicizada.

Se observan grandes prismas de cordierita, idiomorfo, pseudomorfo don por uicas blancas y biotitas manous y verdes. Están orientado paralelamente a la foliación.

Las biotitas son grandes placas, en su mayoría orientadas paralelas a la Sp. Incluyen círculos con halo negro. Se alteran en los bordes a muscovita y opacos. Algunas están dobladas.

Las mosonitas son tabulares, a veces alayadas, y proceden de la alteración de biotita, cordierita y plagioclasa.

Se ven masas de sienita o moxonita de baja cristalinidad aciculares, posiblemente derivadas de retrogradación de haces de silimanita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

262

7-GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO
B - BAJO D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

SILIMANITA+FELDSPATO+POTASIO

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herz'liche

10.- CLASIFICACION

ORTONEUS MILGOMATTUZAID

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA ☐ 364

1.- IDENTIFICACION

N° HOJA		EMP	REC	N° MUESTRA		TA
1	019		VA	2	04	
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

PROVINCIA

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
C.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A
- DATACION ABSOLUTA. B
- DATACION PALEONTOLOGICA. C

-BUENA	B	☐
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA

46

99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO GRANATE EPIDOTA/CLINOZOISITA OPACOS APATITO

100

153

154

207

208

261

OBSERVACIONES

La roca muestra un bandeo composicional, constituido por bandas de cuanto y granate y otras de cuanto y epidota/clinosorita.

El cuanto es el mineral mas abundante y muestra extinción ondulante y algunos subgranos.

El granate es en general irregular y ocasionalmente idiomorfo.

Se observan pseudomorfos relictos de pequeño tamaño, que pueden proceder de la alteración de algún piroxeno (Diopsido?).

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D			
---	--	--	--

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

266

8.- ZONA METAMORFICA

~~GRANATE~~

308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Heccio

10.- CLASIFICACION

CUARCITA CON SILICATOS CALCICOS

309

362

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		NA	205			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

21 CAMBRIO INFERIOR 43

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A ☐ -BUENA B ☐
 -DATACION ABSOLUTA B ☐ VALORACION-PROBABLE P ☐
 -DATACION PALEONTOLOGICA C 44 -DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

46 GRANOLEPIDOBLASTICA PORFIDOBLASTICA 99

COMPOSICION MINERALOGICA

100 CUARZO MOSCOVITA BIOTITA ANDALUCITA? OPACOS TURMALINA 153

154 207

208 261

OBSERVACIONES

El cuarzo está recristalizado con extinción ueta a debilmente ondulante, y con frecuencia bordes rectos.

La biotita está parcialmente cloritizada.

La foliación principal (Sp) parece de crenulación, observándose pliegos intrafoliales con la charnela poligonizada. Está definida por la orientación de moscovita y biotita. Entre los planos de esta Sp, se ven arcos poligonales de miccas de una foliación anterior (S₁?) crenulada, también definida por moscovita y biotita.

Existe una débil crenulación posterior a la Sp, que deforma nuevamente las miccas y le da extinción ondulante, lo que a genera "kink-bands".

Existen pequeños recitrios ("nódulos"), que parecen proceder de la retrogradación de un mineral metamórfico, posiblemente andalucita, a veces idiomorfo. Parece que su blastesis fue miccinematia respecto a la Sp, pues incluyen una foliación interna rotada, que se continúa con la Sp exterior, que a su vez rodea al metablasto.



6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

D 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

C 266

8- ZONA METAMORFICA

268 ANDALUCITICA 308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

309 CUARZOESQUISTA ANDALUCITICA 362

ANÁLISIS QUÍMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	206			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

SILURIANO

21

43

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	☐	- BUENA B	☐
	- DATACION ABSOLUTA B	☐	- VALORACION-PROBABLE P	☐
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	44	- DUDOSA D	45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA

46

99

COMPOSICION MINERALOGICA

MOSCOVITA CLORITA CLORITOIDE OPACOS SERICITA

100

153

154

207

208

261

OBSERVACIONES

Se observa una foliación Sp, definida por la orientación de micas, así como opacos y cloritoide, marcadamente crenulada.

Los opacos son en su mayoría grafitos, muy abundantes, de grano muy fino y dispersos por toda la lámina.

El cloritoide es muy abundante. Es subparalelo a la Sp y presenta a menudo madado polimictico.

Se observa un "mosqueado" sericitico probablemente de metamorfismo de contacto.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL	☒
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL	☐
C - DE SOTERRAMIENTO		262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO	☒
B - BAJO	D - ALTO	☐
		266

8- ZONA METAMORFICA

CLORITOIDE REGIONAL Y CLORITA CONTACTO

268

308

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercinica

10- CLASIFICACION

PIZARRAS AMPHIBOLICAS CON CLORITOIDE

309

362

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	208			SA	C.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD	CAMBRIEO INFERIOR	PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
21	43		- DATACION ABSOLUTA B	- VALORACION-PROBABLE P
			- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPIDOBLASTICA	99
----------------------	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA BIOTITA OPACOS SERICITA	153
	207
	261

OBSERVACIONES

La muestra tiene una fina laminación de niveles pelíticos y cuarcosos (S_0). Se observa una foliación (S_1), subparalela a S_0 , de tipo "slaty cleavage", definida por moscovita y biotita, y afectada por algún "Kink-band" posterior.

Presenta también la muestra un "mosqueado" sericitico de contacto posterior a la S_1 y anterior a los "Kink-bands".

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
266	

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA REGIONAL Y CLORITA CONTACTO	308
-------------------------------------	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercinica

10.- CLASIFICACION

METAIARENISIA-METALIMOLITA LAMINADA	362
-------------------------------------	-----

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		NA	209			SA	L. M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD	CAMBRICO INFERIOR	21	43	PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
					- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P
					- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO LEPTOBLASTICA	46	99
---------------------	----	----

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO	BIOTITA	MOSCOVITA	OPAKOS	KURCON	APATITO	TURMALINA	100	153
NA ESFENA	154	207						
	208	261						

OBSERVACIONES

La foliación principal (Sp) es de crenulación intensa y está definida por moscovita y biotita de baja cristalinidad. Está afectada por una nueva crenulación anterior.

La foliación anterior a Sp, crenulada (S₁?), está definida por la orientación de clorita, moscovita y algo de biotita verde.

Se observa una vena de cuarzo subparalela a Sp, con fuerte extinción ondulante y con algunos cristales de esfena estirados con microfRACTURAS perpendiculares.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA	268	308
---------	-----	-----

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

CLAROFILITA	309	362
-------------	-----	-----

1- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019		VA	210			SA	L.M. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2- DATOS DE CAMPO

3- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD

CAMBRICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA A	- BUENA B
	- DATACION ABSOLUTA B	VALORACION-PROBABLE P
	- DATACION PALEONTOLOGICA C	- DUDOSA D 45

5- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANDULEPIDIOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA CLORITA BIOTITA OPACOS TURMALINA

OBSERVACIONES

Se observa una foliación (Sp) de tipo "slaty cleavage" gruesa, definida por la orientación de las micas, afectada por una débil crenulación oblicua.

Se observa una fina laminación constituida por alternancia de unos lillos cuarzosos y pelíticos, que parece S₀, que refecta a la esquistosidad.

6- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO

8- ZONA METAMORFICA

BIOTITA

9- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Hercinica

10- CLASIFICACION

CUARZO FILITICA LAMINARIA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019		VA	211			SA	LM. MARTIN PARRA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD	CAMBRIANO INFERIOR	PROCEDIMIENTO	- POSICION ESTRATIGRAFICA: A	- BUENA: B
21	43	- DATACION ABSOLUTA: B	- DATACION PALEONTOLOGICA: C	- VALORACION-PROBABLE: P
				- DUDOSA: D
			44	45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA	GRANULITICA BLASTICA	99
COMPOSICION MINERALOGICA	CUARZO BIOTITA MOSCOVITA CLORITA OPACOS APATITO TURMALINA	153
		207
		261

OBSERVACIONES

Se observa una foliación, Sp, de tipo slaty cleavage grueso, definida por moscovita y biotita. Esta Sp es oblicua a la estratificación (So), que esta marcada por niveles mas cuarzosos.

Existe un cierto metamorfismo de contacto superpuesto, que genera agregados sericiticos y blastos de clorita atravesados.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO	D - REGIONAL
B - DINAMICO	E - PLURIFACIAL
C - DE SOTERRAMIENTO	262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO	C - MEDIO
B - BAJO	D - ALTO
	266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA REGIONAL Y CLORITA CONTACTO	308
-------------------------------------	-----

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Herencia.

10.- CLASIFICACION

CUARZO FILITICA MOSQUETADA	362
----------------------------	-----

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA EMP REC Nº MUESTRA TA
 1019 5 VA 212 13

PROFUNDIDAD
 15

PROVINCIA
 SA 19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
 L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CAMBRICO INFERIOR
 21 43

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
 - DATACION ABSOLUTA B
 - DATACION PALEONTOLOGICA C

VALORACION - BUENA B
 - PROBABLE P
 - DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPTOBLASTICA
 46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO MOSCOVITA CLORITA BIOTITA OPACOS TURMALINA CIRC
 100 153

AN
 154 207

208 261

OBSERVACIONES

La muestra tiene una fina laminación sedimentaria (So), definida por la alternancia de laminaciones arenosas y pelíticas.

Presenta también una foliación (Sp) subparalela, marcada por la orientación de moscovita y clorita. Ambas están microplegadas, con desarrollo de intensa acumulación de plano axial en zonas de charnela, en los niveles mas pelíticos, con desarrollo de foliación de acumulación incipiente, marcada por moscovita y acumulación de óxidos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
 B - DINAMICO
 C - DE SOTERRAMIENTO
 D - REGIONAL
 E - PLURIFACIAL

D 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
 B - BAJO
 C - MEDIO
 D - ALTO

B 266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA
 268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

Karínica.

10.- CLASIFICACION

CUARZO FILICITA CON LAMINACIONES ARENOSAS
 309 362

ANÁLISIS QUÍMICO
 363

MIGMATITA
 364

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA		EMP	REC	Nº MUESTRA		TA
10	19		VA	2	13	
1		5	7	9		13

PROFUNDIDAD

--	--	--	--

15

PROVINCIA
SA
10

CLASIFICACION EFECTUADA POR:
L.M. MARTIN PARRA

2.- DATOS DE CAMPO

3-DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4- EDAD CAMBRI CO INFERIOR

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A
- DATACION ABSOLUTA B
- DATACION PALEONTOLOGICA C

-BUENA	B	☒
VALORACION-PROBABLE	P	☐
-DUDOSA	D	☐

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPI DO BASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

100 153

154 UINA 20

208
OBSERVACIONES

Muestra una foliación, Sp, de tipo "slaty cleavage", definida por la orientación de moscovita y láminas grandes de biotita orientadas, así como opacos orientados.

Se observa um certo "mosqueado" sericítico, de contacto, así como blastos atravesados de ~~biotita~~ clorita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO

D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

DA 262

7- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO C - MEDIO B

B - BAJO D - ALTO

-266

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA REGIONAL Y CLORITA CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS *Hercinico*

10.- CLASIFICACION

FLUITA MOSQUEADA

ANALISIS QUIMICO ☐

MIGMATITA 364