INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1181	8	P	V6903	0T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Rocas metacarbonatadas de la banda metasedimentaria de Brieva - La Cuesta.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional marcado

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR GRANO MEDIO-FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, GRANATE, ESFENA, SERICITA, EPIDOTA, CALCITA, FELDESPATO-POTASICO, CUARZO, APATITO, CIRCON, OPACOS, PREHNITA (100–261)

OBSERVACIONES

Hay una zona importante de la lámina con la plagioclasa completamente alterada y pseudomorfizada a minerales tal vez arcillosos, epidotas, sericitas y prehnita muy birrefringente. En ocasiones parece asociarse una plagioclasa plumosa de composición albítica.

El clinopiroxeno es verde-pálido de la serie diopsido-hedenbergita, con ángulos altos de extinción. Puede presentar ocasionales intercrecimientos simplectíticos con la plagioclasa.

El granate, de probable composición grosularia, es de tonos rosados y con bordes algo corroídos. Puede ser muy intersticial y rodear bordes piroxénicos o intercrecer con plagioclasa.

El feldespato potásico es accesorio e intersticial, no tan tardío como el exceso marco, a veces al favor de microfracturas.

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 DIOPSIDO-GROSULARIA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ROCA DE SILICATOS CALCICOS (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 2 1 B	D P	V G	9 0 3 1	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos de Brea - La Cuesta

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microplieges centimétricos

4.- EDAD PIRENAICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICA ELONGADA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CLORITA, PINNITA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS

OBSERVACIONES

Es un metasedimento de composición metaxamítica relativamente rica en cuarzo, aunque debido a los fenómenos de segregación metamórfica presenta un bandeado composicional relativamente marcado.

La alteración es importante, de forma que la textura primaria ha sido reemplazada en su totalidad, por pseudomorfos criptocristales primitivos y fibras de micas incoloras. La biotita también ha sido alterada a clorita y micas verdosas, con opacos asociados. Queda, finalmente, la presencia de moscovita en grandes cristales y fibras intersticiales, que suelen ser de carácter tardío y que me hace suponer sea de origen secundario, como corresponde a un metasedimento de áreas catazonales (zona de feldespato potásico estable, en composiciones pelíticas).

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION METARENISCA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	9032	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneis glandulares mesócratos de Bascardilla - Carracal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunos enclaves, a veces de aspecto microglanular, y biotitas formando agregados.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA MICROGLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, NITA, PINNITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, CORDIERITA, CLORITA (100–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis glandular está relativamente poco alterado, pero lo suficiente para que no quede cordierita primaria y esté ~~totalmente~~ transformada a agregados pinníticos vermiculares, criptocristalinos. Sin embargo, queda cordierita, de aspecto pamplectítico con cuarzo, en algunos sectores fibrolíticos de la roca. Hay, también, ligera cloritización de la biotita.

Las microglándulas visibles son agregados en sinneusis blastoporfídicos de plagioclasa. Presentan como característica muy notable la aparición de sillimanita prismática exuelta según planos cristalográficos. También es deducible un cierto carácter zonado, que refuerta el origen ígneo de estos cristales. Hay cuarzo también de tendencia gruesa en tamaño (¿microglándulas?), sobre todo de vena y en el afloramiento.

La sillimanita posee un cierto carácter tardío en su blastesis (no solo exclusiva en plagioclasa, sino también intersticial), a partir de biotita en general. La cordierita termina por incluirla parcialmente.

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTONEIS GLANDULAR MESOCRATO, NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 | 8 | 1 | 8	D	P	N | 6 | 9 | 0 | 3 | 3	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares ácidos del sector Sur-Centro de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Diversos fenómenos de migmatización en el sector.

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO+POTASICO, PLAGIOKLASA, BIOTITA, CLORITA (100–153)

MOSCOVITA, FIBROLITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está alterado, y es particularmente visible en la transformación importante de la biotita a agregados dactilíticos de clorita-biotita verde y feldespato potásico secundario (probablemente adularia). También hay mucha moscovita tardía, y en ocasiones, con estos fibrosos que podrían haber sido sillimanita previa. Es pues secundaria.

La roca presentaría, si fresca, una paragénesis pico del tipo:

cuarzo-feldespato potásico-plagioclasa-biotita-sillimanita (+accesorios)

claramente catazonal, típica de toda la región de estudio.

Entre los feldespatos, microclina y oligoclasa, a veces albita intergranular, muy tardía, que puede cortar cierto cizallado a la plagioclasa.

Se han visto pequeños cristales de sillimanita en feldespato potásico, preservados de la alteración secundaria, y muy 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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR, (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	0934	T	0	SG	C. VILLASECA
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares de Alvada de Piñán con bandas leucocráticas pobres en ferromagnesianos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Facies leucocráticas en los ortoneis glandulares. Hay también aplitas pegmatoides, intrusivas

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, BIOTITA (100–153)

MOSCOVITA, GRANATE, OPACOS, APATITO, CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca está microfracturada y como consecuencia muy alterada, con segregación importante de filosilicatos en rosetas, tanto de cloritas como de biotitas oxidadas pardas. Hay inyección asociada de feldespato potásico a favor de las venas y zonas de dilatación. También la movilización debe estar facilitada por la entrada y removilización secundaria, aunque no parezca tan evidente. Hay opacos aciculares ligados a estas zonas de transformación.

El resto del ortoneis cuarzofeldespático presenta una paragénesis basal, de alto grado metamórfico, solo con biotita como mica estable. Destaca la presencia accesoria y muy relicta de granate corroído y abotijado-tico, en los agregados granudos tanto de plagioclasa como de feldespato potásico, de tipo microclina

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

LEUCONEIS (309–362)

Leuconeis como bandas en los macizos de ortoneis glandulares

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
18 18	DF	VG	9035	T	0	SG	C-VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Canto suelto de roca cornéanica de las bandas metasedimentarias de Brieva-Temuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA ELONGADA INEQUIGRANULAR GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA, BIOTITA, CUARZO, SILLIMANITA, FELDESPATO-POTASICO-POTASICO- (100–153)

SICO, GRANATE, PLAGIOCLASA, ESPINELA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

S, (208–261)

OBSERVACIONES

Este metasedimento de textura cornéanica (por ser de grano fino a muy fino; por la tendencia maculosa de la cordierita y en menor grado, feldespato potásico; y, finalmente, por el carácter prismático "corto" de la biotita y sillimanita) ha resistido muy bien los fenómenos de alteración hipergénica, sin que se aprecien minerales secundarios significativos.

Así pues, la asociación mineral de la paracorneana es de alto grado metamórfico con feldespato potásico en ausencia de moscovita primaria. De los minerales principales de la roca sólo el granate es claramente metastable, sin llegar a ser residual. Este mineral, muy atacadoblástico y corroído, suele estar parcialmente rodeado por cordierita de aspecto pinnítico (tal vez con mirmequítico). La pobreza de biotita y sillimanita en sus inmediaciones parecen apuntar a reacciones del tipo:

$$Grt + Bi + Sill = Crd + FK + H_2O$$

En algunas ocasiones se observa cristalitos pequeños de espinela verdosa, asociada a la cordierita, como intercrecida con ella; ocasionalmente acompañando a sillimanita (que junto con biotita, son minerales en la formación de cordierita).

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION PARANEIS, NEIS CORDIERITICO (CORNEANICO) (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	VG	9036	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias entre ortoneises glandulares migmatizados, del sector Brieva - Tenzuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ligero bandeado composicional.

4.- EDAD PRECAMBRIANO INDIFERENCIADO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA ELONGADA Y BANDEADA DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PINNITA, CORDIERITA, FELDESPATO-POTASICO, CUARZO, BIOTITA, SILLIMANITA, PLAGIOCLASA, GRANATE, ESPINELA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–261)

OBSERVACIONES

El paramis está alterado, con pseudomorfos importante de la cordierita por agregados pinníticos criptocristalinos en algunas bandas. También los feldespatos están muy alterados, con amunbarramiento predominante. Finalmente, la biotita aparece oxidada (~~x~~ oscurecida), en las bandas más afectadas por la alteración supergénica.

El metasedimento podría ser una paleoarenisca por el tamaño de grano fino, por el aspecto granoblástico (incluso de la biotita y sillimanita, aunque corroídas por la cordierita más tardía) y por la elevada tendencia madura de cordierita y feldespato potásico, en las bandas más pobres en cuarzo.

El granate parece claramente metamórfico, pues suele estar incluido en coronas cordieríticas, salvo cuando está en contacto con granos de cuarzo. De nuevo en la reacción deberían participar sillimanita y biotita (aunque ésta podría estar en exceso en algunos microdominios), y mejoraría espinela ocasional, en intercrecimiento con la cordierita. En sus tonalidades verdosas debe ser la variedad pleonasto. El granate es escasamente poiquilítico (algunos granos de biotita pueden ser por corrosión) con inclusiones de opacos y cuarzo.

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS CORDIERITICO PARAMETIS PELITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	V6	90377	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias entre ortoneises glandulares mesócratos, del sector de Brieva-Terzuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional muy fino.

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA..A -DATACION ABSOLUTA..B -DATACION PALEONTOLOGICA..C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA..B -PROBABLE..P -DUDOSA..D → [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA GRANO FINO (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PINNITA, CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA (100 – 153)

CORDIERITA, PLAGIOCLASA, GRANATE, APATITO, CIRCON, OPACOS, (154 – 207)

TURMALINA (208 – 261)

OBSERVACIONES

Da la impresión que los paraneises de grano fino, pelíticos, y de aspecto, mas o menos, cornéanico, son rocas duras y resistentes a los fenómenos de alteración superficial. De hecho nunca aparecen clivitas o grandes placas de moscovita como ocurre en otras rocas mucho mas lajables. No obstante, hay pinnitización total de la cordierita en amplios sectores (curiosamente se conserva fresca en los agregados subporfidoblásticos de granate mas estable) y amuscovitamiento pertinaz de los feldespatos (de tal suerte que no se puede discernir entre las proporciones relativas de ambos).

De nuevo este paraneis es de aspecto cornéanico, aquí, en gran parte, por el carácter tardío de la cordierita que "deja" intersticial a los feldespatos y biotita-sillimanite prismáticas. Otro rasgo textural importante es el aspecto poiquiloblástico residual de los porfidoblastos previos de granate, ahora fuertemente corroidos y consumidos por la paragénesis de mas baja presión, cordierítica. De hecho la cordierita se presenta como aureolas de textura "mirmequítica", por la presencia de probable cuarzo vermicular intercrecido.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL → [D]

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO → [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS CORDIERITICO

PARANEIS, PELITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 3 1 8	5 D P	7 V C	9 0 3 8	T	15 0	19 S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares ácidos del extr de Sto. Domingo de Pirón

~~Santo Domingo~~

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Diverso grado de migmatización

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-NITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está parcialmente alterado. Hay neoformación de clorita y opacos a expensas de la biotita previa. La textura cristoblástica original, muy intersticial con cuarzo, ha sido completamente transformada en agregados pinníticos verdosos, cristaloblásticos. Finalmente, considero que la blastesis de moscovita y sericita tardías, en ocasiones claramente reaccionales, a expensas de fibrolita y feldespatos (raramente), deben de ser secundarias. Es decir, la asociación mineral del neis sería de alto grado metamórfico, en zona de moscovita-no.

Los feldespatos definen un agregado granoblástico poligonal, mientras que con el cuarzo, de bordes mucho más suturados y complejos, es granoblástico ss. El feldespato potásico es microclina con exsolución pertítica en venas. La plagioclasa es oligoclasa ácida sin zonar. Entre ambos se forman films intergranulares, muy tardíos, de albita, a veces mirmequítica.

La sillimanita, muy fibrosa, tiende a nuclearse en las bandas lepidoblásticas del neis, aunque también puede ser intersticial a feldespatos (excepcionalmente, aparece como fibrillas en feldespato potásico o plagioclasa, como inclusiones?).

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ~~METASED~~, ORTONEIS GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1318	DP	VG	9039	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares del sector de Sto. Domingo de Piñor

Santo Domingo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Feldespatos migmatíticos abundantes

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA INEQUIGRANULAR MICROGLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, PINNITA (100–153)

CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA, GRANATE (154–207)

SILLIMANITA (208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está parcialmente alterado con importante neoformación de clorita (con opacos y esfena, asociados según planos de exfoliación) a partir de la biotita previa. La cordierita original ha sido completamente pseudomorfizada por agregados fibrosos de pinnita criptocristalina y moscovita. Así, también, considero que toda la mica blanca de la roca es secundaria, por aparecer tardía, más o menos recristalizada (a partir de feldespato, biotita y cordierita), y por la abundancia de feldespato potásico metamórfico, que claramente define una paragénesis de alto grado sin moscovita estable, posible.

El ortoneis tiene un aspecto microglandular en esta lámina. Hay plagioclasa, algo en simplectitas, con ligero zonado directo, en cristales prismáticos, subidiomórficos. También el feldespato potásico tiene carácter hipidiomorfo. Parece microclina, ocasionalmente zonada, con exsoluciones pertíticas en venas de dos sistemas cruzados.

Hay muy escaso granate, residual, incluido en plagioclasa.

La cordierita, como el feldespato potásico de la matriz, parece relativamente intergranular algo más tardía que otros minerales de la paragénesis (Biotita, Sillim—)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) [D][E]

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) [D]

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEISS GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) [ ]

MIGMATITA (364) [ ]

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	VG	9040	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos entre ortoneises glandulares migmatíticos, del sector de Brieva - Terzuela

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aspecto comentado de los paraneises pelíticos

4.- EDAD PREALPINIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: **A** (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: **P** (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA ELONGADA DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA, CUARZO, BIOTITA, FELDESPATO + POTASICO, SILLIMANITA, MICA, PLAGIOCLASA, APATITO, CIRCON, OPACOS, TURMALINA, SERICITA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Destaca, de nuevo, la resistencia notoria a la alteración de estos paraneises pelíticos de grano fino. Los más transformados son algunos feldespatos con ensuciamiento y seriticitación variable. Por el contrario, la cordierita está poco alterada, con ligera pinnitización en los bordes de grano.

La paragénesis mineral de la metapelita es, pues, de alto grado metamórfico con:

Q - Fk - Plag - Crd - Bi - Sill - Acc.

En particular destaca el carácter algo mirmequítico, tardío por lo intersticial que puede llegar a ser, de la cordierita. Además, es muy poiquiloblástica, incluyendo a sillimanita prismática y biotita, de las que debe generarse, como queda dicho en reacciones ya descritas. La cordierita puede tener texturas de aspecto mirmequítico, con probable cuarzo vermicular, en su interior. El aspecto moteado de estas rocas corneánicas es, en gran parte, por esta recristalización tardía, claramente hercínica, de la cordierita.

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 FELDESPATO POTASICO + CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION METS CORDIERITICO

PARAMETIS PELITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO ☐ (363)

MIGMATITA ☐ (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	VG	9041	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos entre ortoneises glandulares migmatizados, del sector de Brieva - Tenzuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ligero bandeado composicional

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA MOSAICO INEQUIGRANULAR GRANO MEDIO-GRUESO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CARBONATO, CUARZO, MOSCOVITA, CLORITA, TREMOLITA, ESFENA, (100–153)

OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Es un mármol muy homogéneo y de composición muy banal, poco significativa en cuanto a caracterización del metamorfismo regional. Hay pequeñas recristalizaciones de carbonatos a lo largo de microfracturitas.

El carbonato parece calcita (aunque no está teñida la roca), porque el macladó laminar corta al romboedro de exfoliación según su diagonal mayor.

Los silicatos del mármol son todos de baja temperatura: micas blancas, cloritas y clinoanfíboles incoloros de aspecto tremolítico (ángulo de extinción <22°), de tendencia fibrosa o prismática. Hay un único grano de un mineral muy birrefringente, de relieve medio, biáxico +, que podría ser forsterita.

Una explicación para la exigua cantidad de minerales índices sería la erosión de fracción detrítica. Se observa cuarzo accesorio en pequeños granos. Ocasionalmente tienen alguna aureola de reacción, que podría ser anfibólica en uno de los casos. Otra posibilidad sería que la mayor parte de estos minerales (micas, cloritas) sean secundarios, y los minerales calcosilicatados previos (diópsido, p.ej.) hubieran sido completamente transformados.

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MARMOL (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	NG	9042	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos entre ortoneises glandulares migmatizados del sector de Brieva - Tenzuela

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Rocas calcosilicatadas muy bandeadas

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA EQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, CLINOPIROXENO, CLINOANFIBOL, GRANATE, PLAGIOCLASA, (100–153)

ESFENA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La anfibolita debe ser de origen paraderivado, no ya solamente por asociarse a niveles metacarbonatados de estas bandas de paraneises; sino, también, por la riqueza en cuarzo (mineral leucocrático casi exclusivo) de la roca, más propio de un tipo detrítico que ígneo -

La paragénesis principal de la para-anfibolita parece estar formada por cuarzo; granate con probabilidad de composición grosularia; clinopiroxeno de aspecto diopsídico (verde muy pálido - incoloro) o salítico; y clinoanfibol de aspecto hornbléndico, pleocroico. Este mineral es claramente el más tardío de la paragénesis, con tendencias intergranulares e, incluso, poiquiloblásticas.

Entre el granate y la hornblenda parece haber reacción, con recrecimiento de incompletas coronas cuelifíticas alrededor de aquél. Es en éstas donde se forma, con exclusividad en la cuarzo-anfibolita, plagioclasa simplectítica e intersticial. El anfíbol de la corona tiene aspecto de tipo actinolítico, mucho más pálido.

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] (268)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES DE ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARA ANFIBOLITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 1 8 1 8	D	P	V G 9 0 4	3	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos entre ortogneises glandulares mesócratas, del sector de Briera - Tenzuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Paraneises con bandeado composicional muy fino

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21 – 43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: [A] (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA PORFIDOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, CUARZO, SILLIMANITA (100 – 153)

NITA, GRANATE, PLAGIOCLASA, APATITO, CIRCON, RUTILO, OPACOS, (154 – 207)

SERICITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

De nuevo, es de remarcar la ausencia generalizada de minerales secundarios en estas metapelitas de grano fino. Sólo ligeras sericitizaciones de algunas bandas de grano de biotita, feldespato o cordierita.

El paraneis pelítico tiene, también como de costumbre, aspecto comadítico. Tanto por el tamaño fino de grano, como por el hábito prismático de las abundantes biotita-sillimanitas, y sobre todo, por la blastesis tardía de cordierita y feldespato potásico, a expensas de los minerales citados, previos.

La metapelita tiene carácter porfidoblástico por la presencia de grandes blastos de granate, muy corroídos y alotriomórficos, de carácter cribos muy marcado. En particular, son ricos en cuarzo en sotas, con el que forman a modo de módulos, estos porfidoblastos "(módulos granítico-cuarcíferos)". También incluye el granate biotitas de opacos y rutilo castaño, acerados. Las texturas cribas no llegan a ser de caracteres helicíticos. Estos granates, aunque envueltos por el bandeado-foliación, carecen de coronas o aureolas claras de transformación. Parecen formar parte de la paragénesis, aunque, indudablemente, son minerales precinemáticos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL: [DE] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO: [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION GNEIS CORDIERITICO

PARANEIS, PELITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
181	DP	V6	9044	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos entre ortoneises glandulares migmatizados, del sector de Brieva - Tenzuela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Lineación bandeado Composicional

4.- EDAD PIRENAICO INFERIOR

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

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: A

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BLASTOMILONITICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, TURMALINA, MOSCOVITA, BIOTITA

CLORITA, OPACOS, MOSCOVITA, BIOTITA

OBSERVACIONES

Este metasedimento corresponde a una roca de composición casi ortocuarcítica, con más del 80% de cuarzo modal. Los componentes metadetríticos más abundantes son feldespato potásico, plagioclasa y turmalina. En ocasiones el tamaño de grano de los feldespatos (véase la microclina poco pertítica de un borde de la preparación), se aproxima a tipos sefíticos (≥ 2 mms.).

Los minerales micáceos de la cuarcita son de baja temperatura. La biotita es verdosa, de baja birrefringencia, a veces semejante a cloritas. La moscovita es, frecuentemente, de carácter sericítico. En sectores, ambas micas definen incompletos planos C de una textura foliada SC de la roca. En efecto, el típico cuarzo laminar que define la foliación de la cuarcita (planos S), que curvado, en forma de sigmoides, entre los planos frágiles y tardíos, micáceos (planos C). Muy probablemente ambos planos están (muy) relacionados en el tiempo, pues la foliación S regional, de las litologías del sector, está siempre compuesta por minerales de alto grado metamórfico (con moscovita no estable en presencia de cuarzo).

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: D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

CUARCITA FELDESPATICA

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	V	G9045	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de rocas glandulares mesócratas de Basardilla - Carrascal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En ocasiones enclaves, que pueden ser de naturaleza xenolítica.

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C (44): A

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D (45): A

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

NEMATOBLASTICA LINEAL Y GRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, CLORITA, PINNITA, CORDIERITA, GRANATE, DISTENA, APATITO, CIRCON, MONACITA, OPACOS, MOSCOVITA, RUTILO

OBSERVACIONES

El ortoneis está parcialmente alterado con desarrollo local, muy importante, de cloritización (con opacos y rutilo, asociados) de la biotita, así como de pseudomorfosis completa de la cordierita por agregados primitivos criptocristalinos. Hay, también, neoformación variable de moscovita secundaria.

La textura de la roca es milonoglandular, con cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa, blastoporfídicos. Destaca, sobremanera, los agregados granoblásticos finos casi monominerales (de plagioclasa) ó de biotita-cuarzo. No queda claro si son recristalizaciones térmicas, o son fenómenos de trituración mecánica de cristales mayores. A este respecto, obsérvense las texturas en mortero de los bordes de las milonoglándulas feldespáticas (tanto de plagioclasa como de microclina).

También apoya esta última posibilidad el hecho de que la cordierita milonitizada aparezca en esos mosaicos poligonales feldespáticos (no es un episodio térmico, aparentemente). De hecho la blastesis de ambos silicatos aluminicos (hay también sillimanita, incluso como exclusiones retrasadas de milonoglándulas deformadas), y probablemente de granate (que puede llegar a ser intersticial al agregado poligonal), están ligados a la etapa temprana de retrabajamiento milonítico del neis.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): D E

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): D

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

FELDESPATO POTASICO - CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO (309–362)

ORTONEIS, GLANDULAR, MESOCRATO

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	9047	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos del seno de Brieva-Tenzuela, entre ortoneises glandulares. En este caso es una banda de unos recorrido entre tipos glandulares muy ácidos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

De unos roca masiva oscura, de grano fino.

4.- EDAD PRE-ARENTIGNEIS

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA IDIOMORFA ORIENTADA EQUIGRANULAR DE GRANO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA, BIOTITA, CUARZO, SILLIMANITA, PINNITA, PLAGIO(?)

GLASA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, SERICITA, OPACOS

OBSERVACIONES

Aunque el metasedimento no está excesivamente alterado sí hay bandas donde la cordierita ha sido pseudomorfizada completamente por agregados pinníticos criptocristalinos. Conjuntamente hay sericitización, a veces pseudomorfosis. De los feldespatos del paraneis, que parece sea exclusivamente plagioclasa (aunque algún cristal de anubarramiento ocuso podría ser feldespato potásico si la lámina estuviera mal teñida por cobaltinitrito sódico). En ocasiones estos pseudomorfos pueden distinguirse entre sí por el carácter simplectítico (o de aspecto mirmequítico, con cuarzo) de la cordierita, ausente en los blastos feldespáticos, por otra parte, de aspecto anubarrado o sucio, algo diferente.

El paraneis presenta una cierta textura granoblástica bandeada, en parte debido al carácter algo tardío de la cordierita que parece nutrirse tanto de la sillimanita prismática como de la biotita, que quedan como blastos de menor tamaño, entre la abundante cordierita algo megablástica, con frecuente maclado laminar interpenetrado.

No se descarta la posibilidad de que algunos de los granos incluidos en plagioclasa sean de granate en vez de circón, aunque por el tamaño, exasez y relieve, no hallamos podido verificarlo.

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FIELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS PELITICO, NEIS CORDIERITICO

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 8 1 8	DP	V6	9 0 4 9	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Diverso fenómeno de migmatización.

4.- EDAD PRE ARENIGIENSE (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BIANDEADA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA (100 – 153)

MICA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, CLORITA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Hay muy escasa clorita, que podría proceder de la transformación de la biotita primaria, con algunos opacos asociados. El mineral secundario mas abundante es, sin embargo, mica blanca que puede ser secundaria en las cercanías de la Sillimanita y algunos feldespatos, o moscovita primaria cuando va asociada a la biotita. En estos casos presenta curiosos kinkados y replegamientos.

El ortoneis está ligeramente bandeado, aunque es exacta la proporción de ferromagnesianos que presenta. Así se insinúan discontinuas bandas lepido-nematoblásticas de micas-sillimanita. En ellas la fibrolita tiende a rodearse a favor de biotita previa, definiendo, en ocasiones, hilos fibrosos complejos.

En las bandas granoblásticas, cuarzofeldespáticas, la microclina y la oligoclasa aparecen con ligeros recrecimientos intergranulares albíticos. De hecho, la plagioclasa adquiere un cierto carácter zonado, ocasionalmente mirmequítico.

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 FELDESPATO POTASICO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ORTONEISS, GLANDULAR (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
181	8	PV	6905	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares ácidos del sector Torrecaballeros - Sotosalbos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En afloramiento se observan foliaciones milonitizadas. Hay microglándulas feldespáticas.

4.- EDAD PRECAMBRICO

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA HETEROGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO + POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

El mic está poco alterado con ocasional neoformación de clorita y opacos asociados, a expensas de la biotita primaria. Por otra parte, la presencia de moscovita tardía no es compatible, en términos de paragénesis metamórfica, con la de feldespato potásico granoblástico, tan abundante. Es una blastesis retrometamórfica potente, en general acompañante a la de clorita.

El ortoneis presenta un ligero bandeado composicional con alternancia de bandas finas lepidoblásticas, fundamentalmente de biotita con accesorios incluidos, y de bandas más gruesas, granoblásticas, de composición cuarzofeldespática.

El feldespato potásico parece estar microclinizado, exsolviendo pertitico en pequeñas venas. Presenta ligeros reemplazamientos albíticos intergranulares, muy tardíos.

La plagioclasa es oligoclasa ácida, también con ligeros rebordes albíticos, ocasionalmente mirmequíticos. Es destacable el carácter antipertítico de algunos blastos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL: DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO: D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ORTONEIS, GLANDULAR

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D P	V G	9 0 5 1	T	0	S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Afloramientos glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos. Están fuertemente migmatizados, localmente (diatexitas). Se muestrean los leucosomas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En la migmatita aparecen nódulos cordieríticos de tamaños mili-centimétricos, variados.

4.- EDAD BRECARBONIFERO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA IDIOMORFA GRANO MEDIO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, CLORITA, PINNITA

MOSCOVITA, APATITO, TURMALINA, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

La migmatita está alterada y ha perdido dos de sus minerales originales: biotita y cordierita, al menos. La biotita se ha transformado en clorita con abundantes opacos reticulares, a veces exsolutivos (rutilo, ilmenita...?). Por su parte, la cordierita ha sido pseudomorfizada por agregados micáceo-cloríticos o por agregados pinníticos, criptocristalinos. Finalmente, la abundante moscovita intergranular y reaccional (a partir de feldespatos, sobre todo), debe estar ligada a estos fenómenos retrometamórficos incisivos.

No parece arriesgado suponer un origen anatéctico para esta migmatita, sobre todo por el carácter granudo e idiomorfo de gran parte del agregado cuarzofeldespático. De hecho la plagioclasa, muy idiomorfa, posee un ligero zonado directo, dentro de composiciones de oligoclasa ácida. Por su parte, también el feldespato potásico, microclinizado, es subidiomorfo y de tendencia oftalmítica o subporfídica, de crecimiento algo posterior (y por ello poiquilítico). La cordierita sería mas tardía, intersticial.

Ligado a los fenómenos postmigmatíticos de moscovitización, estaría la formación de turmalina, que aprovecharía la microfracturación de la migmatita.

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITA, ANATEXITA

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [1]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1813 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: VG (7–9) | Nº MUESTRA: 9052 (9–13) | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19)

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos, variablemente migmatizados. Se muestrea un leucosoma

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

La migmatita presenta características módulo cordieríticos

4.- EDAD [21–43]: PRECAMBRICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA ... A; -DATACION ABSOLUTA ... B; -DATACION PALEONTOLOGICA ... C [44]: A

VALORACION: -BUENA ... B; -PROBABLE ... P; -DUDOSA ... D [45]:

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA [46–99]: MIGMATITICA | GRANOBLASTICA | LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA [100–153]: CUARZO, CORDIERITA, PLAGIOCLASA, HELDESPATO-POTASICO, BIO-

[154–207]: TITA, MOSCOVITA, PINNITA, SILLIMANITA, APATITO, TURMALINA,

[208–261]: CIRCON, OPACOS, CLORITA

OBSERVACIONES

Como alteraciones cabe destacar la pinnitización de bordes de grano de la cordierita, que ocasionalmente puede quedar pseudomorfizada. En otras ocasiones la cordierita pasa a agregados micáceos fibroradiados, muy ricos en moscovita. También hay ligera cloritización de bordes de biotitas, con neoformación acompañante de opacos titanados aciculares. La moscovitización importante de la roca es otro fenómeno tardío, retrometamórfico, que puede ir acompañado de acusada turmalinización.

Esta migmatita presenta fenómenos importantes de segregación, distinguiéndose, al menos, tres sectores: (1) módulo cuarzo-cordierítico, donde la cordierita es el mineral más tardío e invasor, nutriéndose de sillimanita y biotita (y cuarzo), que quedan atrapados en su interior; (2) melanosoma restítico con agregación importante de lepidoblastos de biotita; (3) fracción cuarzofeldespática, de textura granolepidoblástica, poco deformada, donde los feldespatos (en particular, plagioclasa), son de tendencia idiomorfa, y con ligeros rebordes albíticos intergranulares.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [262]: D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [266]: D

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

8.- ZONA METAMORFICA [268–308]: FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION [309–362]: MIGMATITA

ANALISIS QUIMICO [363]:

MIGMATITA [364]: 1

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	05	PV	G9053	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Cantunal de metasedimentos de las bandas paraderivadas del Arroyo Viejo

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ligero bandeado composicional

4.- EDAD PRECAMBRICO SUPERIOR

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR GRAMO FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, GRANATE, FELDESPATO POTASICO

CLINOZOISITA, ESFENA, PREHNITA

OBSERVACIONES

La roca calcosilicatada está microfracturada con relleno de prehnitas a favor de las vénulas y grietas. Otro mineral retrometamórfico es la epidota de tipo clinozoisita, que crece muy intersticialmente, normalmente próxima a los sectores granatíferos de la roca.

La paragénesis principal de la roca de silicatos cálcicos: Plag + Clpx + Grt + FK + Acc, forma un agregado maino donde el clinopiroxeno, de aspecto diopsido-salita, parece ser el mineral mas antiguo, con frecuencia incluido en granate o plagioclasa, siempre mayores. El feldespato potásico es marcadamente intersticial.

También el granate puede ser idiomorfo, algo intergranular, de aspecto zonado cuando atrapa tantos cristales de piroxeno (y en menor grado, de plagioclasa). Parece presentar ligeras anomalías de birrefringencia, muy locales, común en granates cálcicos. No se le aprecia zonado, de tipo.

La plagioclasa se presenta, por el contrario, zonada composicional, de carácter directo, relativamente complejo aunque sólo sea patente en las zonas externas del cristal.

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ROCA DE SILICATOS CALCICOS

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	90547		0	56	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares ácidos del sector Torrecaballeros-Sotosalbos, muy migmatizados en sectores. Muestreamos una migmatita diatexítica

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

La diatexita presenta típicos nódulos cuarzo-cordieríticos.

4.- EDAD PRETARENIGIENSE

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [ ]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR HIPIDIOMORFA GRANO MEDIO-FINO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, PINNITA

MOSCOVITA, CLOROTITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA

ESFENA, OPACOS

OBSERVACIONES

La migmatita está parcialmente alterada. La presencia de clorita con opacos aciculares en texturas saussuríticas (¿rutilo, ilmenita?) y esfena secundaria, indica una transformación parcial de biotita primaria. La original cordierita está completamente pseudomorfizada por agregados primitivos criptocristalinos y micáceo-cloríticos, fibrosos. Finalmente, la moscovitización importante de la roca es claramente tardía, normalmente a expensas de fases potásicas previas (feldespato alcalino, biotita), ó asociada a albitizaciones de plagioclasa. Cabe citar, también, la turmalinización tardía a favor de bordes de grano y pequeños agrietamientos intracristalinos.

La migmatita, como es frecuente en todo este sector, parece de carácter anatéctico con cuarzo y feldespato definiendo texturas granudas relativamente idiomorfas, e isótropas estructuralmente. La plagioclasa puede estar zonada en los bordes, de manera directa, a veces mirmequítica. Restos de pinnitas de sillimanita, tanto en la oligoclasa como en la microclina escasamente pertítica (en venas).

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITA, ~~ANATEXITA~~

ANALISIS QUIMICO [ ]

MIGMATITA [X]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 | 8 | 1 | 8	D	P	V G 9 0 5 5	T	0	SG	C. VILLASECA
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Entre los ortoneises glandulares ácidos de Torrecaballeros y Sotosalbos, quedan algunos lentejones, enclavados, de metasedimentos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Marcado bandeado composicional por proporciones modales, relativas, del anfíbol.

4.- EDAD PRECAMBRICO SUPERIOR (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

GRANOBLASTICA INEMATOBLASTICA EQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CLINOANFIBOL, CUARZO, GRANATE, CLINOPIROXENO, ESFENA, APATITO, OPACOS, CIRCON (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La anfibolita no presenta alteración importante, sólo ocasionales cumbrecimientos de la plagioclasa. Parece de carácter paraderivado, no sólo por su asociación a otros niveles calcosilicatados, sino también, por la riqueza en cuarzo de la misma. Los minerales fundamentales que aparecen en mayor proporción son el granate y el clinopiroxeno. Este abunda en la parte más básica de la roca, y por ser prácticamente incoloro (verde pálido), debe ser un tipo salítico. Pero ambos minerales parecen formar parte de la paragénesis de la para-anfibolita, pues no hay fenómenos claros de reacción entre ellos.
El clinoanfíbol, de carácter hornbléndico, quizás sea algo más tardío, pues ocasionalmente aparece intersticial.
De entre los accesorios cabe destacar la esfena, que debe ser portadora de elementos radiactivos, pues genera aureolas metamícticas en la hornblenda. El contrario que el circón, es más escasa en las bandas claras, cuarzo-plagioclásicas. Finalmente, el opaco parece, por su carácter algo acicular, una ilmenita.

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARANFIBOLITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	05	07	09056	T	0	SG	C-VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Pequeñas bandas metasedimentarias del seno de Peñas Lisas, enclavadas entre ortoneises glandulares ácidos de Torrecaballeros - Sotosalbos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca oscura de grano fino, relativamente tenaz al lapamiento, y homogénea (no se le aprecia bandeado composicional).

4.- EDAD PRIMARIA EMIGLIENSE (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

GRANOBLASTICA ELONGADA LEPIDOGRANULAR DEL GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, BIOTITA, SILLIMANITA, FELDESPATO K, MOSCOVITA, PLAGIOCLASA, APATITO, CIRCON, OPACOS, SERICITA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El metasedimento está alterado parcialmente, aunque, es curioso, no afecta a la biotita que, en otras ocasiones, se altera con facilidad. Así pues las alteraciones fundamentales afectan a cordierita y feldespatos. La cordierita está parcial y totalmente pseudomorfizada por agregados primitivos criptocristalinos con sericita asociada. Por su parte, los feldespatos están finamente amuscovitados y sericitizados, por lo que la presencia de feldespato potásico es sólo visible por la tinción amarillenta de los cristales. Los cristales amuscovitados, no teñidos, deben corresponder a plagioclasas.

El paquete adquiere un cierto aspecto moteado debido a la segregación de cordierita y feldespatos en agrupamientos, más o menos modulares o subelípticos. La biotita termina por envolver esas áreas cordieríticas (pues dentro está muy consumida, es minoritaria, junto a sillimanita, de la cordierita) o las zonas ricas en cuarzo. Así, de hecho, la foliación imprecisa es, prácticamente, nematoblástica por estar definida por sillimanita prismática de hábito alargado. El aspecto "gnumoso" de la biotita es lo más llamativo del cierto carácter migmático de la roca.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL (262): D

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO (266): D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS CORDIERITICO

PARAMETIS, PELITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D P	V G	9 0 5 7	T	0	S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares migmatíticos del sector de Bavardilla - Carrascal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay agregados ígneos (Bi-Sill-Cdta) en forma de lentejones

4.- EDAD PRE-ALBENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA IDIOMORFA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MINERALES OPACOS, (100–153)

MOSCOVITA, SILLIMANITA, CORDIERITA, ESTAUROLITA, APATITO, CIRCON, (154–207)

TURMALINA, OPACOS, CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES

Aunque el ortoneis no está muy alterado, la práctica totalidad de la cordierita ha quedado pseudomorfizada por agregados micáticos criptocristalinos. Hay moscovitización local, a base de grietas y microfracturas de feldespatos. Además, los feldespatos presentan un grado variable de argilización. Finalmente, la biotita aparece, en ocasiones, transformada a clorita con opacos asociados, normalmente en los bordes del cristal.

El neis está ligeramente bandeado, con segregación importante de minerales micáticos en sectores que asumen ese aspecto de agregados en lupa, que se aprecia de visu. En ellos, la cordierita cristaliza aprovechando la biotita y sillimanita previas, que quedan parcialmente englobadas. La cordierita puede presentar textura de aspecto "vermiculítico" con el cuarzo.

En los mosaicos poligonales de feldespato (de tendencia granoblástica y equidimensionales), sobre todo de plagioclasa, hay pequeños minerales de textura residual. Este polimorfo no formó parte de la paragénesis de mas baja presión, pues siempre aparece incluido en plagioclasa.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [DE] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO

ORTONEIS, GLANDULAR MESOCRATO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
181	3	DP	V6	90 5-8	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares migmatíticos del sector de Barandilla - Carrascal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional

4.- EDAD PRE-ARIENIIGIIENSE

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MITA, CORDIERITA, GRANATE, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS

OBSERVACIONES

El ortoneis está poco alterado por lo que la cordierita se conserva sin pinnitizaciones apreciables, aunque hay ligera retrogresión de moscovita secundaria (sericita) en sus bordes. Existe local destrucción de la biotita, con exudación de opacos reticulares que tienden a dar texturas sageníticas. También hay ligera retrogresión de moscovita secundaria, normalmente en bastesis intergranulares de feldespatos.

En la paragénesis principal del ortoneis el granate parece el mineral mas antiguo, xenoblástico, y parcialmente corroido por biotita - sillimanita - cordierita. En esta asociación, la cordierita es el mineral mas moderno, aprovechando a ambos acompañantes en su nucleación. Puede presentar complejas texturas simplectíticas con cuarzo (?). La sillimanita también es algo tardía, intergranular, a borde de biotita y según límites de grano de feldespatos (sobre todo, plagioclasa). Parece haber una local turmalinización de una de las bandas leucocráticas del neis.

Los dos feldespatos de la roca, muy abundantes en la matriz, sobre todo la ortosa microclinizada, presentan relictos albíticos intergranulares, tardíos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO - CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO - CORDIERITICO

ORTOMETASEDIMENTARIO, GLANDULAR MESOCRATO

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 1 8 1 8	5 D P	7 V G	9 0 5 9	13 T	15 0	19 S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneiss glandulares mesocratos del sector Barcudilla - Carrascal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En sectores se ven enclaves de aspecto xenolíticos.

4.- EDAD PINETARIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MUSCOVITA, CORDIERITA, GRANATE, MOSCOVITA, PINNITA, ESPINELA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está poco alterado con escasa y marginal transformación de la cordierita en agregados pinnítico cloritoides a veces amarillentos. También hay moscovitización ligada a estas bandas y, en menor grado, a feldespatos, a lo largo de bordes de grano y agrietamientos.

La roca presenta una marcada textura granoblástica, muy recristalizada. Los feldespatos, dominantes, definen mosaicos poligonales de tendencia monomineral, en los que el feldespato potásico suele ser más intergranular o tardío, no sólo respecto a plagioclasa, sino también al cuarzo. Hay plagioclasas mirmequíticas ácidas, próximas a las interfases entre los mosaicos de plagioclasa y los de ortosa recristalizada. En estos mosaicos es también frecuente la aparición intergranular (junto a FK) de biotita y sillimanita. También es reseñable la esporádica presencia de distena relicta en alguna plagioclasa. El granate también aparece residual, pero en las bandas félsicas de biotita-sillimanita y cordierita mirmequítica (con Q), más tardío que ellos. El conjunto es de recristalización estática (texturas granudas) importante, como si hubiera un foco térmico en el área.

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO

ORTONEISS, GLANDULAR MESOCRATO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 | 3 | 8	5 | 6	7 | 8	9 | 0 | 6 | 0	13 T	15 D	19 S | 6	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos entre ortoneises glandulares migmatizados, del sector de Brieva - La Cuesta.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ligero bandeado composicional

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA ... A; DATACION ABSOLUTA ... B; DATACION PALEONTOLOGICA ... C — [A] (44)

VALORACION - BUENA ... B; PROBABLE ... P; DUDOSA ... D — [ ] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, PLAGIOCLASA, CUARZO, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS, SERICITA, PINNITA (100–261)

OBSERVACIONES

El paragneis de grano fino, como es característico, presenta escasísima alteración. Solo es identificable ligeras sericitizaciones intergranulares, pinnitización marginal de la cordierita, y amberramiento local de feldespatos.
La roca posee una estructura granoblástica relativamente homogénea (aunque se aprecia ligero bandeado composicional, de segregación), hábito subidioblástico a idioblástico generalizado, así como tamaño de grano fino muy equigranular. De nuevo, pues, tiene texturas de recristalización térmica acusada.
La paragénesis es de alto grado metamórfico y de baja presión, y no se encuentran vestigios de minerales previos (granate, distena), no influenciados en el sector.

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 FELDESPATO POTASICO - CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION GNEIS CORDIERITICO

PARAGNEIS, PELITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	M	69061	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares ácidos al Norte de la banda mesozoica de Brieva - Carrascal, con frecuente bandeado de leucocratas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay fenómenos de migmatización.

4.- EDAD PRIEARENIGIENSE

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA IDIOMORFICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, GRANATE

MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, TURMALINA

CLORITA

OBSERVACIONES

El ortoneis presenta ~~tipos~~ alteraciones, la más destacable la moscovitización local de sillimanita prismática y fibrolítica, biotita y feldespatos. La biotita pardo-rojiza se altera a una variedad verdosa, más pálida, también de aspecto biotítico, y ocasionalmente a clorita con opacos asociados.

El único mineral de la paragénesis del reis que parece metastable es el granate. Este se presenta muy idioblásticos y parcialmente corroido y transformado por micas biotíticas (ahora alteradas, a su vez, a otros productos ya descritos arriba). La roca es leucocrática (>90% cuarzo y dos feldespatos) y ligeramente bandeada. Los feldespatos son microclina poco pertítica en venas y diagenesis ácida, ocasionalmente microclina. Entre ambos suele formarse un film albítico intergranular. En general, el feldespato potásico es más idioblástico y tardío que el cuarzo y la plagioclasa.

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FACIES EPIDOTA ANFIBOLITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTOMETA

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1–4)	EMP (5–6)	REC (7–8)	Nº MUESTRA (9–12)	TA (13–14)	PROFUNDIDAD (15–18)	PROVINCIA (19–20)
1218	DP	VG	9062	T	0	SG

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda metasedimentaria entre ortoneises glandulares mesócratas, del sector de Brieva - Carrascal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional

4.- EDAD (21–43): PRECAMBRICO INDIFERENCIADO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — (44): A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): PLAGIOCLASA, CUARZO, CLINOPIROXENO, GRANATE, CLINOANFIBOL,

(154–207): ESFENA, OPACOS, APATITO, CIRCON

(208–261):

OBSERVACIONES

La roca calcosilicatada está muy poco alterada, sólo ligeros amortiguamientos de piroxenos o de plagioclasas.

El clinopiroxeno, verdoso muy pálido, parece de la serie diópsido-salita-hedenbergita, en sus términos más magnésicos. El granate debe ser relativamente rico en molécula de grosularia, como suele ser típico en estas rocas. Disponiéndose de manera intersticial o tardía a ambos ferromagnesianos está el clinoanfíbol verdoso, de carácter hornbléndico. No hay, sin embargo, una sustitución clara (anfibolitización) del par piroxeno-granate, que quedan estables en la paragénesis de la roca de silicatos cálcicos.

La matriz cuarzo-plagioclasa, granoblástica, parece el entramado más primitivo de la roca pues el resto de los minerales se disponen más intersticialmente. En particular el granate, ligeramente poiquilítico, queda esqueletico o en vías de abejar, localmente, por su crecimiento intergranular al cuarzo.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): C

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): FACIES ESPILITA ALBITA EPIDOTA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION (309–362): FACIES DE SILICATOS CALCICOS

ANALISIS QUIMICO (363); MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	VG	9064	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares ácidos del contacto con los tipos migmáticos de Basardella

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional que en afloramiento se complica con fenómenos migmatíticos

4.- EDAD PRE-ARENIG (21 · 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MESOSTATICA RELICTO BLASTICA INEQUIGRANULAR (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100 · 153 · 154 · 207 · 208 · 261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está ligeramente alterado con escasa cloritización de la biotita, y más frecuentemente exudición de opacos alrededor, que generan texturas sageníticas en la biotita. Destaca mucho más la ligera moscovitización de la roca, muy interlaminar, a veces en filetes intercrectados a manera de protopliegue.

Los feldespatos del ortoneis son microclina con pertitas en venas y oligoclasa ácida. Entre ambos suele formarse un reborde intergranular albítico.

La plagioclasa puede presentar texturas mirmequíticas que pueden parecer formadas por esos reborde albíticos, tardíos.

Entre los accesorios cabe destacar que el apatito engloba, ocasionalmente, circones idiomórficos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO · B - DINAMICO · C - DE SOTERRANIENTO · D - REGIONAL · E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ORTONEIS GLANDULAR (309 · 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	VG	9066	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares con variable grado de migmatización, del sector de Torrecaballeros a Sotosalbos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se muestra un leucosoma con típico hábito cordierítico, centimétricos.

4.- EDAD PRE-ALEMÍGENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA IDIOMORFICA A MEDIO GRANUDA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, MOSCOVITA, BIOTITA (100–153)

TURMALINA, CLORITA, APATITO, OPACOS, CIRCON, TURMALINA, SILLIMANITA (154–207)

ESFENA (208–261)

OBSERVACIONES

La migmatita está parcialmente transformada por culpa de fenómenos de fracturación. Así se observa que a raíz del agrietamiento ha prosperado la cloritización de la biotita (con neoformación asociada de esfena y opacos), la moscovitización generalizada de la roca (que aprovecha fundamentalmente feldespato y la existencia sillimanita), la turmalinización local a raíz de microfracturas, así como la neoformación de feldespato potásico de baja temperatura, en vénulas. Por otra parte, merece destacarse el aspecto textural anatéctico de la migmatita. Y eso que está parcialmente deformada (amén de fracturada), con recristalización granoblástica del mosaico. Sin embargo, destacan con claridad los cristales muy idiomorfos de ambos feldespatos. La plagioclasa, en particular, parece más precoz, llegando a acumularse localmente. Tiene ligera zonación directa. El feldespato potásico, microclinizado, es algo más intersticial aunque también aparece idiomorfo en grandes cristales, incluso. Los bordes de grano suelen estar muy recristalizados, en parte albitizados.

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

MIGMATITA ~~ANATEXITA~~ (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D	P	V G 9 0 6 7	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias del Sur de Collado Hermoso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca maciza y homogénea

4.- EDAD PRECAMBRIENTE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, EPIDOTA, CLINOANFIBOL, SERICITA (100–153)

TA, ESFENA, APATITO, ALLANITA, CIRCON, OPACOS, PREHNITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca calcosilicatada está muy aplastada y por ende bastante transformada a minerales claramente secundarios como son: sericita, epidota y prehnita. Destaca el importante ambarramiento y sericitización de la plagioclasa, que la hace, localmente, difícilmente reconocible. El gran de minerales e intersticios se reparten la epidota (la mas clinozoisita) y la prehnita. ~~Es probable~~
La roca está cortada un poco gruesa y por ello los colores de polarización están algo exagerados, en particular los de plagioclasa.
La textura, muy ligeramente bandeada, parece indicar que han un reemplazamiento de los piroxenos por plagioclasa y clinoanfíboles, posiblemente. El clinopiroxeno, de carácter dispérsico por ser muy incoloro, aparece fuertemente corroído por la plagioclasa, y mucho más subordinadamente, por clinoanfíbol incoloro, tal vez de la serie tremolita-actinolita.

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 FACIES PROPILITICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ROCA DE SILICATOS CALCICOS (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	9068	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias del Sur de Collado Hermoso con cantidad de anfibolitas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca maciza

4.- EDAD PRECAMBRICO MEDIO-SUPERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA POLIGONAL PORFIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, GRANATE, CUARZO, CLINOANFIBOL, PLAGIOCLASA, OPACOS, CLORITA (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Es muy escasa la alteración de la roca aunque a par de una gran cantidad en rosetas, hay oxidación intergranular y escasa neoformación de actinolita secundaria en las proximidades del granate.

La metabasita se caracteriza por presentar granates porfidoblásticos, relativamente idioblásticos, en una matriz poligonal cuarzo-piroxénica. Alrededor de estos granates se forman coronas estrechas, más o menos dobles. Una primera capa es fundamentalmente plagioclásica (hacia el granate), y la segunda es hornblendica (hacia el piroxeno), aunque no hay límites netos entre ambas, ni se llegan a generar claras texturas quelifíticas. Únicamente en los sectores ricos en cuarzo segregado, la corona es simplemente plagioclásica entre granate y piroxeno. Por otra parte, el grado de anfibolitización de la roca es variable en sectores, pudiendo llegar a formarse grandes blastos de hornblenda.

El carácter metastable de la paragénesis original clinopiroxeno-granate, sustituida por la de hornblenda y plagioclasa (que no existía previamente), da un aire retrometamórfico a la metabasita, pero luego no se ve corroborado por datos de microsonda (bajo o nulo contenido en Na de clinopiroxenos, pobreza en Mg de los granates).

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES PIROXENICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION METABASITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1383	DP	VG	90099	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias al Sur de Collado Hermoso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca foliada con bandeado composicional asociado.

4.- EDAD PRECAMBRICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [ ]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA LEPIDOBLASTICA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, CLORITA, GRANATE, APATITO

TOPACIO, CIRCON, ESPACIOS

OBSERVACIONES

El metasedimento está muy alterado, filonitizado y milonitizado. La práctica totalidad de la paragénesis catazonal metamórfica (exceptuando al cuarzo) ha sido transformada. Muy probablemente era una roca semipelítica con Q-Bi-Plag-Cdta-Sill-Gte-Acc, y ha quedado convertida en una filonita metasedimentaria a raíz de los procesos frágil-dúctiles sufridos. Como consecuencia de ello se ha neoformado abundantes agregados pinnuíticos y sericíticos de criptocristalina a fibrosos de grano fino. La biotita está alterada a mica verde-parda, de aspecto oxidado.
Al ser un paramés algo bandeado, hay zonas menos transformadas donde se observa granate metastable, muy alotriomórfico y corroído, parcialmente aureolado por material pinnítico (cordierita).
De feldespatos no hay mucha evidencia; tal vez hubo plagioclasa, si es que alguno de los agregados moscovíticos fibrosos lo fueron.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A- DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C.- DE SOTERRANIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [DE]

7.- GRADO DE METAMORFISMO A.- MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B]

8.- ZONA METAMORFICA CLORITA - MOSCOVITA - BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION GNEIS FICONÍTICO

PARANEIS, FILONITIZADO

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1828	DP	VG	9070	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandulares ácidos, parcialmente migmatizados, del sector de Torrecobellas - Sotosalbos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestra un leucosoma con típicos módulos cordieríticos

4.- EDAD PRECAMBRICO INDIFERENCIADO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR HIPIDIOMORFA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, BIOTITA, PINNITA, TURMALINA, RUTILO, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

La migmatita está alterada de forma que la probable cordierita original ha sido completamente pseudomorfizada por agregados pinníticos y moscovítico-cloríticos fibrosos. La biotita, solo escasos cristales, está también completamente transformada en clorita con granos asociados, a veces en texturas sagenítica, de exolución. Probablemente ligados a estos fenómenos retrometamórficos está la moscovitización de la roca. Es muy intergranular, aunque es posible que en gran parte coincida con las etapas postmagmáticas de turmalinización de la migmatita. La turmalina es claramente intersticial y aprovecha, ocasionalmente, biotita para nuclearse.

El leucosoma es marcadamente porfídico con biotita y cordierita algo tardía, como máficos principales. Parece, de nuevo, de origen anatéctico por el elevado idiomorfismo de la plagioclasa, y en menor medida, del feldespato potásico, pertítico. Están microfracturados y serecitizados, en consecuencia, así como rellenos y envueltos por films albíticos intergranulares, más o menos sincrónicos con la etapa de moscovitización.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITA

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1828	05	PVG	9072	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares metagraníticos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos, en sectores fuertemente migmatizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay microplegado de la foliación

4.- EDAD PRECAMBRICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

METASOMATICA BLASTOPORFIDICA HETEROGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA

INITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

El ortoneis está poco alterado, con ligera sericitización de la biotita y moscovitización asociada de ciertas plagioclasas (¿estatita, ilmenita?). La alteración fundamental del neis es a micas blancas intergranulares y sericita, a par de feldespatos, biotita y sillimanita. Hay recristalización local, muy accesoria, de adularia asociada al proceso de sericitización.

La paragénesis fundamental de la roca es, pues, de alto grado metamórfico. Define una fábrica granolepidoblástica algo bandeada, que en sectores puede estar algo microplegada, siempre con mineralogía ($F_2 = S_2$ y tal vez F_3 de microplegado, con bordes dominios biotíticos) catazonal.

De cualquier forma esta paragénesis sería diamórfica, pues la sillimanita de aspecto fibrolítico es relativamente intergranular y envuelve (a modo de núcleo de islotes) la foliación lepidoblástica biotítica.

Cuarzo, microclina algo pertítica en venas, y plagioclasa ligeramente zonada, definen las bandas granoblásticas del neis.

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 FELDESPATO-POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO - GLANDULAR

ORTONEIS / GLANDULAR

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 1 8 | 8	5 D	7 P	9 VG	13 9 0 7 3	15	19 SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos de las zonas surcentrales de la Hoja, entre Torrecaballeros y Sotosalbos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas y microglándulas preferentemente

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GRANOBLASTICA HETEROGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA (100–153)

MOSCOVITA, CLOROTA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Como es normal en estas materiales, la clorita procede de transformación secundaria de la biotita, reconociéndose restos aislados. En algunas, previa a la etapa de cloritización, hay exsoluciones de minerales titaníferos en la biotita, rasgando las características texturas sageníticas. Otro mineral retrometamórfico es la mica blanca, normalmente intercrecida a feldespatos o envolviendo y aureolando la sillimanita fibrolítica.

La paragénesis de alto grado del reis define una textura granoblástica, localmente lepidogranoblástica cuando aparecen la biotita y sillimanita agregadas. En estos casos parece deducirse un carácter algo reciente del silicato alumínico, nucleándose a expensas de la mica.

Los feldespatos, por su parte, pueden definir agregados en mosaico, relativamente segregados (de tendencia monomineral). Son microclina poco pertítica y plagioclasa con zonados albíticos, a veces mirmequítica, y de tendencia más idioblástica. El cuarzo también puede aparecer segregado en micro-dominios subparalelos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ORTONEIS, GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	5 D P	7 V G	9 0 7 5	13 T	15 0	19 S 6	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos próxima a Cubillos, de escasa continuidad. Está incluida en ortoneises glandulares mesócratos del sector de Basardilla.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Tiene bandeado composicional y textural patente, así como microfracturación frágil con elevado grado de alteración de la roca

4.- EDAD PALEOZOICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

FOLIADA BLASTOCATACLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, CLORITA, BIOTITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

(208–261)

OBSERVACIONES

El paquete está fuertemente afectado por un proceso de microfracturación frágil de la roca. Hay planos caracterizados de fracturación, que dan morfologías S-C, con desarrollo de los planos C, más recientes. En estos sectores hay biotitización y moscovitización local del mica.

Como consecuencia de este proceso de rotura frágil, el paquete aparece sustancialmente transformado a minerales retrometamórficos de bajo grado. De la paragénesis original, catazonal, han desaparecido la biotita, cordierita, probable silicato aluminico (sillimanita) y feldespato potásico. En particular, la existencia de biotita verde y clorita con opacos retinulares (exsolución), nos habla de biotita previa, como lo agregados pinnuticos nos apuntan a la existencia de cordierita. La sillimanita y moscovita, son algo mas hipotéticas, aunque bastante posibles.

También quedan restos de plagioclasa, fuertemente serecitizada y prehnitizada (saussuritizada).

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) [D E]

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) [B C]

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308) EPIDOTA-BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS CATACLASTICO, NEIS BLASTOCLASTICO, PARANEIS, ALTERADO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1881	8DP	V6	90777	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares ácidos del área Torrecaballeros-Sotosalbos, con frecuentes fenómenos de migmatización asociados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay microfracturación sin alteración asociada

4.- EDAD PIRENAICO

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEMATOBLASTICA INEQUIGRANULAR MICROFRACTURADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, BIOTITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

La roca está fuertemente microfracturada en varios sistemas, ocasionalmente conjugados. En los propios planos de rotura el ortosa aparece triturado y bredificado por lo que la depuración es frágil, claramente catastática. Asociado a estos fenómenos de depuración se potencian la entrada de volátiles en el sistema y la retrometamorfosis y alteración importante de la roca. Así vemos recristalizaciones de cuarzo, sericita ± clorita y opacos, sustituyendo, sobre todo, la biotita y feldespatos de la paragénesis de alto grado metamórfico, previos. En particular, la biotita inicial ha sido completamente transformada a micas verdes de menor temperatura o a clorita con opacos asociados (¿ilmenita, rutilo?)

Cabe destacar la presencia accesoria y claramente relicta de granate de grano fino en el interior de plagioclasa de la paragénesis catazonal (M_2). No son frecuentes los minerales relictos de M_2 en este tipo de rocas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL: DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO: D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS GLANDULAR

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINE...

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	9078	T	[ ][ ][0]	SG	C. VILLASECA

(1 — 5 — 7 — 9 — 13 — 15 — 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos, que está variablemente migmatizada en sectores

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ligera microfracturación con cloritización acompañante

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21 — 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

METAMORFICA INEQUIGRANULAR MICROFRACTURADA (46 — 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, BIOTITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, RUTILO, OPACOS (100 — 153 — 154 — 207 — 208 — 261)

OBSERVACIONES

El ortoneis aparece localmente microfracturado con relleno de clorita procedentes a lo largo de la grieta. Hay esfena y opacos indiferenciados, asociados, con lo que, en cierto modo, queda ya definida gran parte de la paragénesis retrógrada. La moscovita (y su variedad microcristalina, sericita) debe ir favorecida por esta alteración importante del mica, pues está ausente en la paragénesis de otros ortoneises del sector. Se reforma fundamentalmente a partir de feldespatos, y probablemente de sillimanita fibrolítica, cuyo se aprecia localmente. La biotita está, también, muy transformada a clorita con neoformación asociada de esfena, rutilo sagenítico e ilmenita aislada y opacos. Puede formarse secundariamente moscovita de baja temperatura o adularia, en crecimiento dactilítico con la clorita.

La paragénesis catazonal del ortoneis ~~te~~ comprendería cuarzo, disoclasa con reliktes albíticos, microclina no pertítica, biotita, sillimanita y accesorios.

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268 — 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOMETAMORFICA MILONITICA (309 — 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1 2 3 | EMP: 4 5 | REC: 6 7 | Nº MUESTRA: 8 9 10 11 12 | TA: 13 14 | PROFUNDIDAD: 15 16 17 18 | PROVINCIA: 19 20 | CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1 2 3	4 5	6 7	8 9 10 11 12	13 14	15 16 17 18	19 20
5 8 1	8 D	P V	G 9 0 7 9	T	0	S G

C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos, en facies fuertemente migmatizadas. Muestreamos un remanente anatéctico.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Nódulos cordieríticos centimétricos y bandas lepidoblásticas difusas (a modo de restos supermicáceos).

4.- EDAD CARBONIFERO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MIGMATÍTICA | GRANOBLASTICA | INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, BIOTITA, FELDESPATO-POTASICO (100–153)

SILLIMANITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, MONACITA, RUTILO, OPACOS (154–261)

OBSERVACIONES

La migmatita muestreada es la típica facies de vénulas otectolíticas (leucosomas con nódulos máficos, normalmente cordieríticos, abundantes) de la Sierra de Guadarrama. La roca está algo transformada, en particular la cordierita, parcialmente pseudomorfizada por agregados fibrosos de moscovita y clorita así como por agregados criptocristalinos y amorfos de pinnita amarillenta. La biotita también puede estar parcialmente cloritizada con neoformación de típicas cutículas orientadas en textura sagenítica, y opacos individualizados. Finalmente, hay moscovitización intergranular de feldespatos y alteración de sillimanita. La migmatita presenta fenómenos importantes de segregación. Se puede individualizar un nódulo fundamentalmente cuarzo-cordierítico, dos sectores cuarzofeldespáticos con textura poligonal (con plagioclasa idiomorfa, algo turbia; y otro con mirmequita poco pertítica, más granítico en composición), y agregados lepidoblásticos con biotita-sillimanita, muy dispersos, algo intergranulares. Parecen éstos mesosomas restíticos pues, p. ej. hay sillimanita residual en el interior de plagioclasa (con algo de biotita), y escasea la biotita al azar en las zonas cuarzofeldespáticas

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D] (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [D] (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO-POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

MIGMATITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 2 1 8	DP	Y G	9 0 8 0	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortogneises glandulares de distinta composición, al Sur de Collado Hermoso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay fenómenos de migmatización con formación de nódulos cordieríticos postdeformación.

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEMATOBLASTICA BIANDEADA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, FELDESPATO-POTASICO, BIO- (100–153)

TITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, SILLIMANITA, APATITO, CIR- (154–207)

CON, MONACITA, RUTILO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

La cordierita está localmente alterada a agregados fibrosos de moscovita - clorita o bien a agregados criptocristalinos de pinnita. La biotita también se presenta ocasionalmente transformada a clorita con típicas pátinas aciculares en texturas sageníticas o con opacos indiferenciados. Finalmente, cordiera destaca que la moscovita visible en el mismo es secundaria, normalmente relacionada a partir de feldespato o cordierita.

El ortogneis está migmatizado con un sector granoblástico poco foliado donde hay cuarzo - cordierita subidioblástica. Hacia allí, el cuarzo de estos sectores está poligonizado y granulizado tectónicamente.

Como consecuencia de la migmatización la sillimanita es residual, usualmente blindada en cordierita o en feldespatos, (P.Ej. mirmequita), que implica reacciones del tipo: $Bi + Sill \rightarrow Cord + Liq.\ granítico (FK + H_2O) + Opacos$, en las que el silicato aluminico sería el primer reactante en consumirse.

La matriz cuarzo-feldespática del mismo migmatizado es poiquilítica hipidiomorfa, sobre todo por la oligoclasa tan idiomorfa, poco zonada, aunque puede presentar mirmequitas de borde. El feldespato potásico es mirmequítico poco pertítico en venas

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTARIA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	5 D	7 P	9 V G 9 0 8 1	13 T	15 0	19 S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Serie septentrional de la banda de ortoneis glandulares migmatizados de Barraldilla - Cervescal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Facies microglandular.

4.- EDAD PRECAMBRICO SUPERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEMATOBLASTICA GRANOLEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-POTASICO, PINNITA (100–153)

SILLIMANITA, MOSCOVITA, CLORITA, ANDALUCITA, APATITO, CIRCON, (154–207)

OPACOS, RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis no está muy alterado aunque haya desaparecido toda la cordierita original, completamente pseudomorfizada por agregados granulares microcristalinos. La biotita también puede aparecer localmente transformada a clorita con opacos de exclusión, asociados, así como probable rutilo acicular en texturas sageníticas. También es variable el grado de microclinización de la roca, normalmente asociada a zonas feldespáticas y muy evidentemente a las bandas biotítico-cordieríticas.

El neis presenta, pues, una paragénesis de alto grado metamórfico (M_2), compuesta de cuarzo-plagioclasa-feldespato potásico-biotita-sillimanita-cordierita, claramente discordante, en el sentido de que la cordierita es posterior (pues se nutre) de la biotita, sillimanita y cuarzo previos. Por otra parte queda distensa como mineral claramente residual, incluido siempre en plagioclasa, muy escaso y de pequeño tamaño, de una etapa metamórfica de mayor presión, previa (M_1).

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA EPIDOTA-FACIES ANFIBOLITICO-GRANULITICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-CORDIERITICO-SILLIMANITICO

ORTONEIS, MESOCRATO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DA	VG	9082	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortogneises glandulares ácidos fuertemente migmatizados, del sector de Santa Comba de Pican a Sotosalbos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se observan leucosomas con características nódulos estromatíticos de composición cordierítica. Muestreamos uno de estos leucosomas.

4.- EDAD CARBONÍFERO (21–43)

PROCEDIMIENTO – POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION – BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA (100–153)

TA, BIOTITA, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, RUTILO (154–207)

OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El porcentaje mayoritario de biotitas está transformado a clorita con retículo orlando en típicas texturas sageníticas y algún opaco indiferenciado, asociado. También hay moscovitización parcial del leucosoma, en particular según bordes de grano feldespáticos o como aureolas fibrosas alrededor de la escasa sillimanita fibrolítica.

La migmatita, pues, presenta una paragénesis de alto grado metamórfico bastante sencilla, prácticamente compuesta por Q+FK+Plag+Bi ya que otros silicatos presentes podrían ser residuales. Así, por ejemplo, el escaso granate aparece como microgénidos algo idiomórficos, incluido en plagioclasa. No cabe duda que es un mineral previo a la paragénesis catazonal. La sillimanita también es muy escasa y suele ir asociada a los feldespatos del leucosoma (no está nunca en contacto con Bi ó Q). Podría ser algo residual, aunque el carácter algo intersticial de la misma apunta a blastesis más recientes. De cualquier forma, no es mineral que forme con claridad parte de la paragénesis

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1918	DP	VG	9083	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos muy migmatizada, del sector de Torrecabrera a Sotosalbos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestreamos un tipo muy migmatizado con típicos nódulos estromatíticos ricos en cordierita.

4.- EDAD CARBONÍFERO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR MACULOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, CORDIERITA, FELDESPATO+POTASICO, PLAGIOCLASA, BIO (100–153)

TITA, SILLIMANITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, TUR (154–207)

MALINA, CIRCON, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Como ocurre con frecuencia la cordierita aparece parcialmente alterada a agregados complejos fibroso-radiados de moscovita-clorita y mica verde-incolora junto a agregados criptocristalinos y anchos de pinnita de tonos amarillentos y rosados. También hay una parcial moscovitización de la roca aprovechando la abundancia de cordierita, así como de feldespatos de los que también se nutre. Hay albitización tardía, también secundaria, en parte acompañante de la moscovitización.

La migmatita parece algo deformada, no sólo por la disposición orientada de la biotita primaria (que podría ser residual a modo de melanosoma) sino también por la deformación importante de los feldespatos con aparición de microclinas con bandas de dislocación y extinción ondulante. El cuarzo del nódulo cordierítico (textura maculosa) también está recristalizado y granulizado.

Cabría destacar el carácter residual de la sillimanita, fundamentalmente incluida en cordierita, típico mineral de la paragénesis pico de la migmatita: Q + FK + Plag + Crd ± Bi

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITICA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) 1

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1	8	D	F V G 9 0 8 4	T		SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares que en este sector de la Casa del Puerco son algo mas biotíticos, de aspecto mas mesócrato.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas centimétricas de feldespato potásico envueltas por foliación lepidoblástica (S_{1+2}). Locales migmatizaciones.

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA BANDEADA NEÍSICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, PINNITA (100–153)

SILLIMANITA, MOSCOVITA, CLORITA, GRANATE, DISTENA, APATITO (154–207)

CIRCON, TURMALINA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Aunque el ortoneis no está excesivamente alterado ha desaparecido toda la cordierita de la paragénesis pico, sustituida pseudomorficamente por agregados pinníticos amarillentos y micas con inclusiones. Era poco abundante y asociada a los máficos (biotita) y sillimanita, de los que se nutría en su formación. La biotita también aparece localmente alterada a clorita con neoformación asociada de opacos exueltos, según planos de exfoliación del filosilicato. También es un mineral retrometamórfico la moscovita, claramente intercrecida a partir de feldespatos o de sillimanita.
Así pues, la paragénesis pico catazonal (alto grado metamórfico, en facies de las anfibolitas), quedaría compuesta por: cuarzo, ortosa, oligoclasa, biotita, sillimanita y cordierita. No son minerales de esta paragénesis ni el granate ni la distena, claramente relictos pues siempre aparecen incluidos o bordeados en las matrices granoblásticas de plagioclasa. En particular hay muy escasa distena en minúsculos idioblásticos.

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO-POTASICO-CORDIERITICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO ± CORDIERITICO – SILLIMANITICO

ORTONEIS, GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D	P	N G 9 0 8 5	T	0	S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares ácidos del sector Torrecaballeros - Sotosalbos, variablemente afectados por la migmatización.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestreamos un leucosoma aplítico de grano medio - fino.

4.- EDAD PRECAMBRICO

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA. A; - DATACION ABSOLUTA. B; - DATACION PALEONTOLOGICA. C: [A]

VALORACION - BUENA. B; - PROBABLE. P; - DUDOSA. D: [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR DE GRANO MEDIO

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

La biotita aparece parcialmente transformada a clorita con exclución asociada de opacos titanados (¿ilmenita, rutilo?), dando características texturas sageníticas en roseta de agujas. Otras veces hay algo de moscovita asociada, de carácter detrítico en la clorita. Otro mineral que parece formar parte de la paragénesis secundaria retrometamórfica es la moscovita. Esta aparece sustituyendo, fundamentalmente, tanto al feldespato potásico como a la sillimanita fibrolítica, asociada a cuarzo intergranular y a pares de microfracturas.

Los minerales de la paragénesis de alto grado de la migmatita son, pues, el cuarzo, los dos feldespatos, biotita y sillimanita. El feldespato potásico es microclina (probablemente ortosa invertida) poco pertítica en venas; y la plagioclasa es oligoclasa con ligeros reberdes albíticos, zonados, a veces de textura mirmequítica. El agregado cuarzofeldespático de textura granoblástica es de tendencias equidimensionales y muy idioblástico, entre los que se dispone algo intergranularmente la biotita y sillimanita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D]

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [D]

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICO

10.- CLASIFICACION MIGMATITA

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [/]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	V6	9086	T	0	56	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares muy migmatizados en el límite Sur de Hojas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestramos una migmatita con típicos nódulos estirotilitos ricos en cordierita

4.- EDAD: PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

ORIENTABILIDAD ESTRUCTURAL INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO, CORDIERITA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO POTASICO, SILLIMANITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, MONACITA, OPACOS, TURMALINA

OBSERVACIONES

La migmatita está ligeramente alterada de forma la cordierita está siempre transformada en los bordes y a favor de microfracturas por donde se reforman agregados primáticos microcristalinos o bien se desarrollan agregados fibrosos o en rosetas de filosilicatos individualizados: moscovita y clorita. También la biotita puede aparecer localmente cloritizada con típica exclusión de opacos titaníferos, a veces en texturas sageníticas. Finalmente, la moscovita es secundaria sobre todo a expensas de cordierita y feldespato potásico. Hay turmalina verdosa, accesoria, a favor de microfracturación y alteración de la cordierita.

La migmatita presenta una paragénesis de alto grado metamórfico y de baja presión definida por la reacción de formación de cordierita a expensas de biotita y sillimanita previas, que pueden quedar residuales en su interior. En uno de los grandes cristales de plagioclasa de la migmatita (que suelen ser muy idiomorfos y ligeramente zonados), se aprecia exclusión-zonada (no parecen inclusiones, debido a la orientación reticular de las mismas) de sillimanita y biotita

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: HELIDIECSPATIO PLUTONICO CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: MIGMATITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
181	8	PV	6	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares fuertemente migmatizados y nebulitizados en sectores.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aspecto glandulitico de la nebulita con cristales muy idiomorfos de feldespato.

4.- EDAD CARBONIFERO (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CORDIERITA, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, MONACITA, RUTILO, ESFENA, OPACOS (100 – 261)

OBSERVACIONES

La migmatita está parcialmente alterada por lo que la cordierita aparece transformada en grado variable a pinnita, clorita y moscovita. También la biotita está localmente cloritizada, con neoformación ocasional asociada de rutilo acicular, esfena y opacos, a veces definiendo texturas sageníticas. Es de destacar, también, la moscovitización abundante de la roca, que puede ir asociada a lavas de microfracturas o intergranularmente, de cuarzo y clorita, dando texturas de aspecto pinnequítico.

La migmatita está deformada estando el cuarzo granulizado y la biotita reorientada, adaptándose a los cristales mayores, idiomorfos y más competentes, de feldespatos y cordierita. El feldespato potásico está microclinizado con dos sistemas de pertitas en venas. La plagioclasa es oligoclasa ligeramente zonada. La escasa sillimanita prismática es prácticamente residual pues aparece como inclusiones bien en cordierita, bien en plagioclasa orientada reticularmente.

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 FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MIGMATITICA NEBULITICA, NEBULITA (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1881	DP	VG	90287	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares mesócratas del sector montañoso de Las Majadillas, localmente algo migmatizados o con bábricas protomilonítica.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras plano-lineales, probablemente de cizallamiento

4.- EDAD PIRINAICA HERCINICA

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA - GRANOBLASTICA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, INITIAL, CORDIERITA, PINNUITIA, MOSCOVITA, CLORITA, OPACOS, APATITO, CIRCON, GRANATE

OBSERVACIONES

El ortoneis está parcialmente alterado con grado variable de pinnitización de la cordierita y cloritización de la biotita, con neoformación asociada de opacos titaníferos aciculares que le confieren la característica textura saggenítica. Otro mineral secundario es la moscovita, intergranular, normalmente asociada al feldespato potásico o a las bandas félsicas donde están la cordierita, biotita y sillimanita.

La roca presenta un notable bandeado composicional metamórfico, definido por los minerales fundamentales de la paragénesis de alto grado (Qtz-Plg-FK-Bi-Sill-Crd), en la que la cordierita muestra cierto diacronismo, pues claramente se forma a partir de biotita y sillimanita ahí previas. Es de destacar la presencia de sillimanita incluida (a veces reliktica: relictuales preservadas) en plagioclasa, indicando un período largo de blastesis. También es de destacar la presencia rarísima (muy accesoria) de dos otros granos de granate en plagioclasa. No sería extraño encontrar distena accesoria y relicta, en alguna otra muestra de esta secta.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [DE]

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO

ORTONEIS, GLANDULAR MESOCRATO

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
181	8	DP	V6	90 89	0	SG	C. VILLASECA

(1 / 5 / 7 / 9 / 13 / 15 / 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos al Sur de Collado Hermoso, con niveles calcosilicatados y mármoles, alternantes.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional apreciable

4.- EDAD PRECAMBRICO (21 / 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEMATOBLASTICA EQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOANFIBOL, PLAGIOCLASA, CUARZO, ESFENA, ILMENITA, APATITO (100 / 153)

TIO, CIRCON, OPACOS, SERICITA (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

La anfibolita está alterada como queda destacado por la persistente argilitización (sericitización) de la plagioclasa. También el anfibol está algo oxidado y amuberado (pero no se aprecia clorita), y hay minerales intersticiales rojizos (¿hematites?) de alteración.

La roca parece una para-anfibolita, no ya por aparecer asociada a otros niveles calcosilicatados, sino también por la textura de segregación composicional metamórfica tan efectiva, llegando a bandas prácticamente monominerales, muy típico de rocas calcosilicatadas.

El anfbd es hornblenda verdosa con tendencia a blastesis poiquiloblásticas e intergranulares en contacto con cuarzo. Los dos accesorios característicos de esta anfibolita, que suponemos de alto grado metamórfico por equiparación a las rocas en que se interestratifica, son la esfena bisqueamente poiquítica en tanos gruesos metálicos y la ilmenita típicamente subacicular.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARANFIBOLITA (309 / 362)

Para-anfibolita

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1818	DP	NG	9090	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros a Sotosalbos, con variable migmatización local. En estos alrededores hay Q inyectado N170E.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Heterometría de las glándulas feldespáticas

4.- EDAD PIRENAICA INTIGIENSE

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [B]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

METASICA GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO-PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

Aunque la roca no está muy alterada (existe ligero ensuciamiento de los feldespatos), hay una abundante neoformación secundaria de moscovita asociada a cuarzo que forman redes intergranulares a expensas de feldespato potásico y sillimanita, principalmente. Es decir, la reacción clásica de [illegible] de alto-medio grado metamórfico, bien funcionado retrógradamente:

$$FK + Sill + H_2O = Ms + Q$$

El ortoneis presenta exacto bandeado de la paragénesis metamórfica catazonal, compuesta de Q+FK+Plag+Bi+Sill. No se observan minerales relictos, previos. El feldespato potásico es microclina muy poco pertítica (alguna vena). La plagioclasa es oligoclasa ácida con cuarzo en gotas, a veces desmezclando texturas mirmequíticas, y con ligeras roberdes albíticos. La sillimanita fibrolítica va asociada a los sectores biotíticos lepidoblásticos, aprovechando la mica para su nucleación.

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 — [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ORTONEIS, GLANDULAR

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 8 1 8	D P	V G	9 0 9 1	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros - Sotosalbos, migmatizados en sectores y aquí con inyecciones aplíticas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación granoblástica que envuelve a las glándulas feldespáticas

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, PINNITA, HOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está alterado y por ello la original cordierita ha sido transformada a agregados pinníticos criptocristalinos a los que se asocian clorita y moscovita en fibras. También la biotita está parcialmente alterada a clorita con opacos exueltos sobre todo en los bordes (y planos de exfoliación) del filosilicato. También es secundaria la ligera moscovitización intergranular (a partir de sillimanita y feldespato potásico) de la roca.

Así pues, el ortoneis presenta una paragénesis de alto grado metamórfico en condiciones de las anfibolitas de baja presión, compuesta por:

Q + FK + Plag + Bi + Sill + Opta.

El feldespato potásico es microclina poco pertítica, en venas. La plagioclasa es oligoclasa ácida, en ocasiones con texturas mirmequíticas, y también con ligeros rebordes albíticos. La sillimanita, de carácter fibrolítico, es ligeramente intergranular al mosaico granoblástico cuarzofeldespático.

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO - CORDIERITICO

ORTONEIS, GRANOBLASTICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1818 (1-5) | EMP: DAV (5-7) | REC: 90 (7-9) | Nº MUESTRA: 0RT (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos del sector de Torrecaballeros a Sotosalbos, variablemente migmatizados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Heterometría marcada, con glándulas de feldespatos de varios cms.

4.- EDAD (21-43): PREAMBRIENSE

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44): A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46-99): HETEROGRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153): CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA

(154-207): MOSCOVITA, CLORITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, MONACITA

(208-261): OPACOS

OBSERVACIONES

El ortoneis está algo alterado con ligero ennubarramiento de la plagioclasa y cloritización de la biotita, proceso al que se asocia exolución retículas de opacos titanados aciculares que pueden definir texturas sageníticas. Otro mineral secundario es la moscovita, probablemente el más abundante de todos ellos. Es intergranular y va claramente ligada a la desestabilización del feldespato potásico y la escasa sillimanita, a veces acompañando a ligera albitización y silicificación. En resumen la paragénesis retrógrada estaría compuesta de: Ms + Clor + Ab + Q + Min. Ti.

La paragénesis catazonal (facies de anfibolitas de alto grado metamórfico) quedaría constituida, pues, por: Q+FK+Plag+Bi+Sill. Existe raro granate en cristales pequeños, incluido relicticamente en plagioclasa. Es un mineral de una paragénesis previa de presiones intermedias. El feldespato potásico del ortoneis es microclina poco pertítica en venas, y la plagioclasa es oligoclasa, a veces en textura mirmequítica, con ocasional reborde albítico.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL (262): DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO (266): D

8.- ZONA METAMORFICA (268-308): DEL DESPLAZAMIENTO POTÁSICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION (309-362): ORTOGNEIS GLANDULAR

ANALISIS QUIMICO (363): ☐ MIGMATITA (364): ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D	P	V G 9 0 9 3	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortogneises glandulares ácidos de Torrecaballeros a Sotalbos que muestran variable grado de migmatización.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Interferencias y replegamientos entre foliaciones de alto grado, debido a migmatización de la roca, con segregación de minerales máficos residuales (melanosomas).

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [A] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA (100–153)

MICA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está algo alterado y como consecuencia de ello hay ligera cloritización de la biotita con neoformación asociada de opacos (Ti-Fe) que no entran en su estructura. Es fundamentalmente la moscovita el mineral secundario. Aparece intersticial a favor de bordes de grano de feldespatos, biotita y, sobre todo, asociando a la sillimanita.

La paragénesis pico representa condiciones de alto grado metamórfico en facies de anfibolitas con: Q+FK+Plag+Bi+Sill. Es una paragénesis claramente diacrónica como lo demuestra la blastesis relativamente tardía, intergranular y disarmónica, de sillimanita fibrolítica. El feldespato potásico es microclina algo pertítica en venas, y la plagioclasa es oligoclasa con ligero reborde albítico.

Por otra parte es de destacar el hecho del carácter granoblástico de la roca junto a la efectiva segregación de los máficos (Hb. se ve de vista) a sectores determinados, como microagregados ricos en biotita. Esto define, sin duda, un carácter migmatítico del gneis.

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS MIGMATITICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ORTOGNEIS GLANDULAR MIGMATIZADO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	9	PV	6909	4T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares mesocratos de Bazaldúa-Carrascal, en su límite meridional

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas feldespáticas envueltas por la foliación granolepidoblástica.

4.- EDAD PIRENAICO — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — VALORACION: A; -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, CORDIERITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCONIO, OPACOS

OBSERVACIONES

La paragénesis ortometamórfica, mesocrata, está compuesta por pinnita, moscovita, clorita y opacos. La pinnita criptocristalina de tonalidades pardo-amarillentas procede de la transformación total o parcial de cordierita. La exasa clorita se reconoce a partir de biotita con exolución secundaria de opacos. Finalmente, hay ligera moscovitización de bordes de grano de feldespatos y de cordierita-sillimanita.

El ortoneis mesócrato presenta notables texturas ígneas residuales en forma de agregados en simplemasis de plagioclasa (microglándulas) y glándulas de ortosa microclinizada, siempre peciloblásticas. En las microglándulas de plagioclasa se reconoce sillimanita acicular dispuesta reticulamente, aprovechando probables exoluciones en la recristalización de la plagioclasa. La sillimanita parece tener un período largo de blastesis, también ligada a las bandas biotíticas.

La paragénesis de alto grado metamórfico es claramente de baja presión, con cierto carácter tardío de la cordierita (que engloba sillimanita y biotita previas), sin tendencia a fábricas granoblásticas poco elongadas.

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 — D

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO

ORTONEIS GLANDULAR MESOCRATO

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1 8 1 8 | EMP: D | REC: N | Nº MUESTRA: 0 9 0 5 | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: S G | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneiss glandulares ácidos de la banda de Torrecaballeros a Sotosalbos, localmente migmatizados. En algunas banditas hay granate

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En el afloramiento hay minicizallas sinestrales N75E con migmatización asociada.

4.- EDAD PREAMENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

HETEROBLASTICA GRANOBLASTICA FINEQUI GRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA (100–153)

MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Existe una ligera alteración del ortoneis glandular. Como consecuencia de este episodio retrometamórfico la biotita se transforma localmente a micas y cloritas de más baja temperatura con exolución acompañante de opacos aciculares probablemente titanados (Ti-Fe), que ocasionalmente generan texturas sageníticas en la clorita. También van ligadas a estas etapas las texturas intergranulares de albita, cuarzo y moscovita microcristalinas.

El ortoneis presenta un ligero bandeado con mala segregación de los feldespatos, que tienden a separarse. El feldespato potásico es microclina con exsolución pertítica en venas. La plagioclasa es de composición oligoclasa sin zonar, definiendo agregados en mosaico más idioblásticos y equigranulares que el resto de los minerales principales del neis (Q-Fk-Bi). Puede presentar ligero reborde albítico, a veces de carácter mirmequítico, debido a los procesos ya citados de retrometamorfismo. También puede incluir cristales de sillimanita previa, aunque este mineral continúa su blastesis pudiendo llegar a ser intergranular a la propia plagioclasa.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES ESQUISTO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ORTONEIS GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	DP	VG	9096	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss glandulares mesocratos del sector de Basardilla - Carrascal. Tienen enclaves variados (xenolíticos, autolíticos) muy dispersos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestramos una glándula de gran dimensión

4.- EDAD PIREARENIGIENSE (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTÁSICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS

(100 – 153 – 154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

La glándula está ligeramente alterada con neoformación intergranular, accesoria, de moscovita, también asociada a microfracturación del agregado en mosaico. En la matriz rocosa del borde de la glándula (en un ángulo de la preparación), la mica blanca aparece a sillimanita y también a plagioclasa, en asociación con cuarzo vermiforme. También es un mineral secundario la clorita y algunas micas pardas con abundantes opacos (aciculares y gruesos) en su interior, claramente desestabilización de la biotita de la paragénesis pico del metamorfismo (facies anfibolitas de alto grado).

La original glándula del ortoneis mesocrato está microclinizada (inversión de la ortosa primaria) y granulizada, formando un agregado en mosaico policristalino monomineral en el que los cristales más próximos al núcleo de la glándula presentan límites más imprecisos y difusos con los restos del gran cristal. Estas zonas externas son las más complejas mineralógicamente (hay Q+Plag+Bi±Sill), y empieza a generarse una protofoliación lepidoblástica.

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 → [A] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTÁSICO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION GLANDULA, ORTONEIS, NEIS MESOCRATO

GLANDULA DEL ORTONEIS MESOCRATO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 1 8 1 8	D	P	V G 9 0 R 7	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neises glandulares mesocratos de Brieva - Carrascal

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay heterogranularidad de glándulas con cierta tendencia hacia un carácter bimodal de las mismas.

4.- EDAD PREARIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CUARZO, BIOTITA, SILLIMANITA (100–153)

NITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, GRANATE, DISTENA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–261)

OBSERVACIONES

Ligera alteración del retrovers que, no obstante, provoca la desaparición de la textura original, completamente pseudomorfizada por agregados pinníticos amarillentos diversos. También hay local cloritización y recristalización de biotita a tipo de menor T., con exolución acompañante de opacos. Es de destacar la moscovitización invasora de la glándula (centro de la preparación), acompañada también de silicificación vermiforme.

De nuevo nos encontramos con una lámina de ortoneis glandular, mesocrato compuesta en su mayoría por una glándula de 2-3 cms de feldespato potásico. Este se encuentra fuertemente microclinizado y granulanizado a un mosaico idioblástico de cristales milimétricos. Forma parte de la paragénesis de alto grado metamórfico junto a Qz+Plag+Bi+Sill+Catta. Así pues, tanto el granate como la distena, en blastos alotrios de muy pequeño tamaño, siempre incluidos en plagioclasa, son fases residuales de una etapa metamórfica previa, de presiones intermedias.

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; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, ORTONEIS GLANDULAR MESOCRATO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1818 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: VG (7–9) | Nº MUESTRA: 90 (9–13) | TA: PRT (13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneiss glandulares ácidos de Torrecaballeros a Sotosalbos, aquí fuertemente migmatizada y nebulitizada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestramos una migmatita con restos de glándulas del protolito.

4.- EDAD: CARBONÍFERO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MUSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca está poco alterada con local cloritización de la biotita que envuelve granos aislados o gruesos, que pueden definir características texturas sageníticas. También suponemos que la moscovita es retrometamórfica por ser muy intergranular. A estas etapas ligamos, a su vez, a los fenómenos de albitización de bordes de grano de los feldespatos, que pueden ocasionar ~~apertechitas~~ sacados en la plagioclasa.

La migmatita es, sin duda, una nebulita granítica ligeramente deformada (véase tb. muestra de mano). Podría ser, pues, sin F_3, pues borra foliaciones muy penetrativas en el ortoneis (S_2).

Esta nebulita presenta plagioclasa sin zonar, de composición oligoclasa, y cuarzo, ambos de tendencia subidiomorfa, mientras que el feldespato potásico (microclina con pequeñas pertitas en venas) y la biotita son más intersticiales y alotriomorfos.

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: FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEBULITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) — MIGMATITA [✓] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	D	P	V G 9 0	P R I		SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares ácidos del sector Torrecaballeros - Stosalbo, con grado variable de migmatización.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestreamos un sector nebulítico con los típicos nódulos estrictolíticos ricos en Cordierita.

4.- EDAD CARBONÍFERO (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [P] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MESOSILICA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SILLIMANITA, TURMALINA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100 – 153 / 154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Estas rocas migmatíticas nebulíticas las clasifico con edad carbonífera pues suelen ser rocas ligadas a la F3 Hercínica, aunque estratigráficamente afecten a ortoneises glandulares preanisienses.

La migmatita está poco alterada con ligera sericitización de la biotita (y neoformación asociada de opacos) y variable moscovitización intergranular, normalmente preferencial sobre feldespato potásico. A estas etapas retrometamórficas parece ir ligada la turmalinización local, pues también aprovecha (igual que la moscovita) la microfracturación de la roca. Hay, pues, un retrometamorfismo hidrotermal rico en volátiles: H_2O, B.—

En la paragénesis de la migmatita (Q+FK+Plag+Bi) existe un mineral residual, accesorio, siempre incluido en alguno de los dos feldespatos. Este es la sillimanita prismática, de pequeño tamaño, prácticamente consumida en la formación de feldespatos (y cordierita segregada en forma de nódulos).

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D] (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [D] (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEBULITICA (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [1] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA [1|8|1|8] EMP [D|P] REC [V] Nº MUESTRA [G|9|1|0|0] TA [T] (1 · 5 · 7 · 9 · 13)

PROFUNDIDAD [| | | 0] (15)

PROVINCIA [S|G] (19)

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneis glandulares ácidos del sector Torrecaballeros a Sotosalbos, con grado variable de migmatización.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay un cierto paralelismo señalado de las glándulas.

4.- EDAD [P|R|E|A|R|E|N|I|G|I|E|N|S|E] (21 · 43)

PROCEDIMIENTO – POSICION ESTRATIGRAFICA A · DATACION ABSOLUTA B · DATACION PALEONTOLOGICA C [A] (44)

VALORACION – BUENA B · PROBABLE P · DUDOSA D [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

[N|E|I|S|I|C|A| |I|N|E|Q|U|I|G|R|A|N|U|L|A|R] (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

[C|U|A|R|Z|O|,| |P|L|A|G|I|O|C|L|A|S|A|,| |F|E|L|D|E|S|P|A|T|O|-|P|O|T|A|S|I|C|O|,| |B|I|O|T|I|T|A|,| |S|I|L|L|I|M|A|-] (100 · 153)

[M|I|T|A|,| |M|O|S|C|O|V|I|T|A|,| |C|L|O|R|I|T|A|,| |A|P|A|T|I|T|O|,| |C|I|R|C|O|N|,| |O|P|A|C|O|S] (154 · 207)

(208 · 261)

OBSERVACIONES

El ortoneis está muy poco alterado con ligera cloritización ocasional de la biotita, que lleva exclusión acompañante de opacos, normalmente aciculares. También es retrometamórfica la moscovita que no solamente orla a la sillimanita en hilos plegados fibrolíticos, sino que también crece intersticialmente en otros sectores del neis.

La paragénesis de alto grado metamórfico (en facies de las anfibolitas) comprende, entonces: Q + Plag + Fk + Bi + Sill, como fases principales. El feldespato potásico es mirmequítico, ligeramente albitizado respecto a la plagioclasa, y sin pertitas importantes (hay microclinas en venas, ocasionalmente). La plagioclasa es oligoclasa sin zonar, con tendencia a incluir cuarzo idiomorfo y ocasionalmente mirmequítico. Hay cierta albitización de bordes de granos de ambos feldespatos. El ortoneis presenta una banda muy rica en cuarzo, probablemente favorecida por los procesos de segregación metamórfica. Finalmente, la sillimanita tiende a ser interpretada, en parte asociada a las bandas lepidoblásticas biotíticas, aunque por ser algo fibrorradiada parece algo más tardía respecto a las otras mineralizaciones catazonales (fenómeno de diacronismo).

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 [F|E|L|D|E|S|P|A|T|O| |P|O|T|A|S|I|C|O] (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTÍTICO-SILLIMANÍTICO [O|R|T|O|N|E|I|S| |G|L|A|N|D|U|L|A|R] (309 · 362)

ANALISIS QUIMICO [1] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 2 8	8	D P	V G 9 1 0	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss glandulares mesócratos - melanócratos del sector Barandilla a Carrascal del Río, en sectores con fábricas protomilonítica

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestreamos una glándula suelta por la erosión

4.- EDAD PIRENAICO TARDIO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

BLASTO PORFIDICA POLIMILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, DISTENA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La glándula está poco alterada aunque toda la biotita original haya sido sustituida pseudomórficamente por clorita y opacos aciculares o gruesos, a veces dispuestos en los bordes del filosilicato, así como ocasional esfena. También hay fenómenos retrometamórficos de mirmequitización intergranular, a veces aprovechando microfracturas de la glándula o asociada a la silicificación vermiforme, accesoria. Finalmente, mencionaremos el aumberramiento y argilitización variable de la plagioclasa, menor en el caso de la glándula.

Esta está compuesta por microclina, probablemente por inversión de ortosa original, con microperitas en venas cuarzosas. Hay cuarzo intersticial y plagioclasa incluidos poiquilíticamente. Es en estas microdominios granoblásticos (aunque también hay en la microclina) donde preferentemente tiene lugar la blastesis de distena en pequeños prismas subidiomórficos. Queda aparentemente relicta, blindada en los feldespatos, como ocurre también en las matrices de estos mismos neiss. De nuevo hay la misma evolución de paleotermismo de presiones intermedias hacia unas bajas presiones, ya en alto grado

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 FELDESPATO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION GLÁNDULA DE ORTONEIS, NEIS MESOCRATO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	PP	VG	9102	T		SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias de Brida - La Cuesta con niveles ortoanfibolíticos asociados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Ortoanfibolita granatífera semejante a las de los afloramientos de Las Navas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: [A] (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA NEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOANFIBOL, PLAGIOCLASA, GRANATE, CLINOPIROXENO, CLORITA, (100–153)

APATITO, CIRCON, BIOTITA, ESFENA, ILMENITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La anfibolita tiene clorita como mineral claramente retrometamórfico, creciendo a partir de anfíboles y en las coronas de alteración del granate. En estos sectores, alrededor de granate, es mas frecuente encontrar una mica amarillenta-rojiza que hemos clasificado como biotita pero que no es descartable sea flogopítica p.ej. El clinoanfibol es hornblenda pardo-verdosa que junto a la plagioclasa de composición oligoclasa define el agregado poligonal inequigranular de la anfibolita. Hay subordinados clinopiroxenos verde-pálidos de la serie diopsido-hedenbergita. El granate tiende a ser residual, normalmente relegado a los mosaicos plagioclásicos y con morfologías muy alotriomórficas y corroídas. Por otra parte suele estar muy alterado a esos agregados micáceos, ya descritos. Los cristales mayores son muy cribosos sin llegar a definir texturas helicíticas. Cabe destacar el aspecto acicular del apatito y la idiomorfía opaca, los accesorios mas abundantes en la roca.

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 FACIES ESPILITICO POTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTOANFIBOLITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	6P	PV	9501				JAVIER ESPAÑOL
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Migmatita de metasedimento

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA, MUY BIOTITICA, DE FABRICA PLANO-LINEAR BANDEADA, AUNQUE PROBABLEMENTE SEA UNA POLIFABRICA. SE OBSERVAN NIVELES CENTIMETRICOS, MUY ESTIRADOS, CUARZO-FELDESPATICOS, CON FK ABUNDANTE (¿GLÁNDULAS DEFORMADAS?), CUARZOS "RIBBONS", SILLIMANITA MUY ESTIRADA, EN UNA FOLIACION DE DISEÑO SIGMOIDAL DE GENESIS MILONITICA-BLASTOMILONITICA, AUNQUE ES TAMBIEN PATENTE UNA RECRISTALIZACION POSTERIOR.

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 (46–99)

GRANOLEPIDO Y NEMATOBLASTICAS, MILONITICAS - BLASTOMILONITICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, CLORITA, PLAGIOCLASA,

(154–207)

MOSCOVITA, SERICITA, PINNITA, APATITO, CON: CIRCON, ESFENA,

(208–261)

RUTILO, OPACOS, TURMALINA

OBSERVACIONES

Asociación nivel profundo: Cl + FK + plag + biotita + sillimanita, con: agujas (de gran tamaño), zircón, turmalina y opacos. En la roca se observa una polifábrica de superposición de esquistosidades la última de las cuales se superpone, sin y postcinemáticamente, de una intensa recristalización (S2 y M2 en la roca). S2 está definida por la orientación lepidoblástica de biotitas y sillimanita principalmente paralela. El FK la recristalizado concordante con ésta orientación (aunque se observan deformaciones posteriores en él); es una ortosa ocasionalmente pertítica en venas, y probablemente no signifique una antigua fenocristal de un ortogneis milonitizado en F1 de la roca. La plagioclasa es poco abundante y forma junto al cuarzo un agregado granolepidoblástico simple y frecuentemente recristalizado en M2. Hay grandes agujas orientadas sobre la lámina fémica de S2

S1 está definida por la presencia de Cl asintasis y recristalizadas en S2 (ribbons), unas incluidas y rodeadas por la S2 marcando una S1 previa. Pocas en ocasiones marcados diseños sigmoidales (tipo "fish"). Hay biotita de ésta foliación (o anteriores), M1, con marcada inestabilidad, frecuente corroidas y deformadas. La sillimanita fibrolítica también se observa en inclusiones de biotita sin-S2, en la que yace orientada. El parece un carácter milonítico y el protolito de la roca puede ser ~~representar~~ un ortogneis glandular (el nivel laminar de FK, puede representar una foliación S1 asintasis en S1) deformado por cizalla en F1 y afectado por F2 y recristalizado

Además se observan planos subparalelos a S1+S2, aunque también los cortan, en los cuales se da una cloritización, moscovitización, recristalización del cuarzo, y comportamiento catastático del FK en sus bordes y fracturas se desarrolla una matriz pinnítica también retrogradacional. Esta deformación, claramente posterior y más superficial (< T°), es tardía y acompaña a la evolución retrógrada

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 B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA

SILL-FK-MOSC "Ø" → FK CLEIS ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION BLASTOMILONITA, ORTOGNEIS

MILONITA BLASTOMILONITA DE UN ORTOGNEIS (309–362)

Parece un ortogneis glandular milonitizado y 2ª recristalizado posteriormente en el pico metamórfico

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	6P	PV	9502				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Migmatita

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

GRANOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, ~~FELD-K~~ FK, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA (100 – 153)

, CON: CIRCON, APATITO, RUTILO, TURMALINA, OPACOS, ESFENA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Roca migmatítica con una asociación mineral formada por: Q + FK + plag + biot + moscov, con + circón, apatito, turmalina y opacos. La textura es granoblástica, aunque hay zonas donde se superpone una deformación dúctil - recristalización dinámica, en la que se adquieren texturas elongadas (del Q sobre todo) y retrogradación en filmos. No hay un desarrollo penetrativo de foliaciones sinmigmatíticas

El FK es una microclina pertítica en venas con inclusiones de biotita desnitrada, plagioclasa y cuarzo en parte. Son texturas xenoblásticas. La plagioclasa es oligoclasa ácida - albita, sin zonado y parcialmente recristalizada. Desarrolla frente al FK común albítico con microsimplectitas (cuando coexisten) y forma inclusiones de él en parte y texturas subsidio - idioblásticas. La biotita forma lepidoblastos comidos y desestabilizados, parcialmente rechazados, y muy cloritizados (en este proceso retrogradacional se forma además rutilo sagenítico, esfena y opacos). El Q forma un agregado granoblástico inequigranular acidentemente deformado y con gran proporción de texturas de deformación dinámica (contactos suturados, bandas de deformación, subgranulación, bandas de deformación y extinción ondulante).

La moscovita aparece en placas generada a expensas de biotita y feldespatos, a los que incluye, e indicando una blastesis posterior en relación a la retrogradación.

Se superpone un proceso de deformación dúctil sobre la roca con formación de texturas de deformación, recristalización (en el Q sobre todo), y filmos en los que se localiza una retrogradación con: clorita, agregados granulares, albita, moscovita y sericita.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

MOSCOVITA - BIOTITA - MIGMATITAS → FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MOVILIZADO GRANITICO

LEUCOMOVILIZADO MIGMATITICO (309 – 362)

La roca está poco deformada, y la que presenta es tardía y en condiciones retrógradas.-

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA X (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	61	PV	9503				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR DE FABRICA PLANO-LINEAR REPLEGADA POSTERIORMENTE. LAS GLANDULAS SON FELDESPATICAS ("AUGEN") Y ESTAN RODEADAS POR LA FOLIACION (S1) CONSISTENTE EN UNA ALTERNANCIA DE CAPITAS BIOTITICO SILLIMANITICAS CON OTRAS CUARZO-FELDESPATICAS, LA ESTA DEFINIDA POR ESTIRAMIENTO GLANDULAS Y SILLIMANITA. S1 ESTA ALGO MICROPLEGADA POR F2 (S2)

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

"AUGEN", GRANOLEPIDO Y NEMATOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELD-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, CORDIERITA, (100 – 153)

MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, CON: APATITO, CIRCON, RUTILO, (154 – 207)

TURMALINA Y OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

Asociación mineral principal: Q+FK+Ply+Sill+biot+cord, con: apatito, circón, ~~rutilo~~ rutilo y opacos. En la roca se observa una foliación S1 que rodea a las glándulas feldespáticas, aparentemente y algo microplegada (S2). Posteriormente la roca ha recristalizado en condiciones estáticas y probablemente en relación al pico metamórfico.

S1 está definida por la orientación de biotita y estiramiento sillimanita, además de por el agregado granoblástico cuarzo-feldespático en mirmequitas y acintadas. Las glándulas feldespáticas están rodeadas en parte de colas discontinuas feldespáticas recristalizadas y disminuyendo su tamaño. F1 parece un carácter dispersivo rotacional por cizalla dúctil inhomogénea.

S2 (F2) aprieta la S1 y la microplega, su desarrollo es grosero debido a las irregularidades preexistentes que imponen las glándulas en el aplastamiento. Blastesis de cordierita ?.-

Posteriormente tiene lugar una recristalización de la roca, en condiciones migmáticas, que da lugar a una blastesis estática de un componente: biotita, sillimanita prismática, cuarzo y feldespato. El FK es muy escaso idiomorfizado en las glándulas pertíticas en venas y microdiques en la matriz. Son frecuentes las texturas micrográficas y micromirmequíticas en contacto albíticas (exudidas) y las inclusiones de Q en plag. Los feldespatos de la "matriz" forman un agregado granolepidoblástico en mosaico, procedente de la ~~recristalización~~ recristalización tanto de "cola" de glándulas, como de la antigua "matriz". La sillimanita está asociada a neoblastesis a la 1ª fase donde las biotitas forman, en ocasiones, agregados miméticos en "ojos poligonales".-

Retrogresión: Moscovita, Clorita, sericita y opacos.

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 — SILL-FK-CORD-MIGMAT (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION NEIS MESOCRATO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO, ORTOGNEIS GLANDULAR (309 – 362)

Tipo Mesócrato-Melanócrato

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 — MIGMATITA [X] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1181	GP	PV	9504				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Metasedimento metapelítico.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GRIS-BLANQUECINA METAARENISCOSA CON FABRICA PLANAR, MUY CUARZO FELDESPATICA. HAY UNA S DEFINIDA POR NIVELES MILIMETRICOS (Y SUBMILIMETRICOS) DE SILLIMANITA Y BIOTITA Y EL AGREGADO CUARZO-FTICO. NO SE DESARROLLA UN BANDEADO Y SI HAY UNA FUERTE RECRISTALIZACION DEL MATERIAL

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

GRANONEMATO Y LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, ~~FELDK~~ FK, PLAG, BIOTITA, SILLIM, MOSCOV, CLORITA, SERICITA (100–153)

(154–207)

CON: APATITO, ZIRCON, RUTILO, ESPINELA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

En la roca se observa una foliación principal dada por: Cl + FK + plg + biot + sillim.; foliación > que la esquistosidad (S) de la roca marcada por la orientación de biotita y prismas de sillimanita y el agregado cuarzo-feldespático dominado, fuertemente recristalizado.

El cuarzo y los feldespatos son muy abundantes (85-90% roca) y forman un agregado ~~granoblástico~~ granoblástico más o menos denso y tendente a una equigranularidad (texturas en mosaico). La biotita aparece en lepidoblastos de pequeño tamaño que se orientan con la S de la roca, aunque hay desviaciones (la recristalización de la roca ha borrado texturas previas) que pudieran marcar "ojos poligonales". La sillimanita es prismática y se orienta en unidades paralelas a la S de la Roca.

Retrogradación: Moscovita, Clorita, sericita y Opacos.

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: SILL-FK-MOSCOV "GRAD" (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION: ~~MIGMATITA~~ METAARENISCA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	GP	PV	9505				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises glandulares miloníticos.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR CON UNA POLIFABRICA (PLANO-CINEMA → → MILONITICA+BLASTOMILONITICA? MICROPLEGADA), RECRISTALIZADA. LA MUESTRA ES PEQUEÑA Y LAS RELACIONES ESTRUCTURALES SON COMPLICADAS.-

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 MILONITICAS-

BLASTOMILONITICAS; GRANOLEPIDOBLASTICAS, (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLOR (100–153)

ITA, SERICITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, PINNITA, CON: APATITO (154–207)

Q, CIRCON, RUTILO, ESFENA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Asociación nivel profundo: Q+FK+plag+biot+Sill+cord; con zircón, apatito y opacos.- Se trata de una milonita en la que es difícil establecer relaciones por la superposición de esquistosidades y una recristalización del material cuarzo-feldespático. Los datos de campo dicen que es una milonita (S1 en la roca) con desarrollo de foliación, que a escala de lámina delgada aparece microplegada (S2).-

La sillimanita aparece en blastos estirados e incluidos en S1, microplegados en ella.- También hay fibras rectas y microblastos de sillimanita en relación a S2. También en texturas reticulares dentro de la plagioclasa. → El FK es microclina pertítica.-

La recristalización posterior a S2, da lugar a la blastesis del Q y Hos. con texturas interlobadas (microgoffin yuxtaposición), Q "en jotas", exudados albíticos; formando un mosaico heterogranular albítico. La cordierita está en blastos xenomorfos formados parte del agregado y también orientada según S2.

Hay fracturas rellenas de clorita y recristalización del Q en relación a procesos retrogradacionales deformativos, junto a: cloritización biotitas, sericitización de cordierita, sericitización plagioclasas, moscovitización y óxidos.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D E

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — D B

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): SILL-FK-CORD → FACIES ESQUISTOSAS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MILONITICA

GNEIS GLANDULAR (309–362)

Milonitizado y Recristalizado

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	6P	PV	9506				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granito probablemente migmatizado.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA METASEDIMENTARIA CON UN BANDEADO (S) DE MICROSUBER-NANCIA SUBMILIMETRICA Y MILIMETRICA DE CAPAS OSCURAS FEMICAS CON OTRAS CLARAS CUARZO-FELDESPATICAS. PARECE QUE HAY CUARZOS "RIBBONS". SE SUPERPONE UNA INTENSA RECRISTALIZACION.-

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 (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELD-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA (100 – 153)

TA (?), CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, PINNITA, CON: APATITO, EP- (154 – 207)

IDOTA, RUTILO, ESPINELA, OPACOS, TURMALINA (208 – 261)

OBSERVACIONES

Asociación mineral principal: Qt + FK + plag + biot + cord + sillim, con zircón, apatito, opacos y turmalina. En la roca se observa una ~~foliación~~ esquistosidad, S, acompañada de una intensa recristalización. Muy probablemente existen esquistosidades previas representadas en la roca por los agregados biotítico-sillimaníticos, pero la intensa recristalización posterior las ha borrado.-

El Qt y los feldespatos forman un agregado granoblástico en mosaico más o menos equigranular elongado subidio-lepidoblástico. Son frecuentes en los feldespatos las inclusiones de Qt "en gota", intercrecimientos micrográficos y micromirmequíticos y los candidos albíticos. En el FK las pertitas (recristalización en condiciones migmáticas). La cordierita forma parte de este agregado y aparece en blastos, a veces paralelos a la S roca, fuertemente pinnitizados (sin-S), pero inclusiones de biotita y Qt "en gota" (la recristalización sería posterior a la f cordierítica).

La biotita está orientada con respecto a la S de la roca y se presenta cloritizada intensamente, con formación adicional de rutilo sagenítico, opacos y apatito. La sillimanita está asociada a biotita y cordierita y se presenta en prismas paralelos a la S, la andalucita ?, está asociada a la cordierita, y parece, en ocasiones, incluida en ella; la turmalina se orienta con la S e incluye biotita y cuarzo.-

Retrogradación: Moscovita, Clorita, Pinnita, sericita, opacos, rutilo sagenítico y apatito.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A – DE CONTACTO; B – DINAMICO; C – DE SOTERRAMIENTO; D – REGIONAL; E – PLURIFACIAL — D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A – MUY BAJO; B – BAJO; C – MEDIO; D – ALTO — D

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

CORO-SILLI-MIGMAT.-

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

~~MILONITICA~~ PARAGNEIS, NEIS BIOTITICO-CORDIERITICO-SILLIMANITICO

Metatexita

ANALISIS QUIMICO [ ] 363

MIGMATITA [X] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	6 P	P	V 9 5 0 7				JAVIER ESCUDERO
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Migmatita de metasedimentos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO . ROCA MIGMATITICA DE METASEDIMENTOS. SE OBSERVA EN LA SECCION PULIDA QUE SE TRATA DE UN PLIEGUE SIMILAR COMPLETAMENTE RECRISTALIZADO. EL PRIMITIVO BANDEADO, PLEGADO, SE RECONOCE POR NIVELES SUBMILIMETRICOS DE BIOTITA QUE MARCAN EL PLIEGUE. HAY TAMBIEN NIVELES DE SILLIMANITA ESTIRADA (RESTITICA?) QUE MARCAN UNA LINEACION TAMBIEN PLEGADA. EL PROTOLITO FUE PROBABLEMENTE UNA CUARCITA CON UN BANDEADO (S=So) MAS BIEN SEDIMENTARIO

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 (46–99)

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO, FK (FLD-K), PLAGIOCLASA (ALBITA), BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, CLORITA, SERICITA, MICA-BLANCA, CON: CIRCON, RUTILO, APATITO, TURMALINA, ESPINELA, OPACOS.-

OBSERVACIONES

La roca es un pliegue de F2 de estilo similar que pliega a una foliación (S1) con carácter de bandeado composicional probablemente metasedimentario (a una cuarcita), consistente en una alternancia de niveles leucocráticos cuarzo-feldespáticos, con escasa a subordinada fracción félsica biotítico-sillimanítica. Al microscopio se observa una intensa recristalización post-F2 que mimetiza la S2 (en la figura S2 coincide con S1), de carácter milonítico, marcada en la biotita.

La biotita ha recristalizado sintectónicamente en lepidoblastos curvos, así bien sigmoidales, y ocasionalmente dentados. La orientación dibuja la S2, anisótropa, que en la figura coincide con S1. El FK a veces muestra clivaje pertítico en venas (condiciones anfigénicas en la recristalización), con coronas albíticas que frente a la plagioclasa desarrolla mirmequitas, e inclusiones de biotita, cuarzo "en gota", plagioclasas y accesorios. Presenta texturas sigmoidales de plagioclasa y de subsidio a sigmoidales, sin zonado, con inclusiones de cuarzo y biotita, y ocasionalmente saussuritizadas. Algunas parecen relictas?.- El cuarzo forma con las feldespatos un agregado granoblástico alotriomorfo en la S2 (recristalización sin a post-F2 en la roca?), con rasgos de recristalización y texturas diversas. La sillimanita es fibrolítica y en blastesis desde sin-S1 a sin-S2, ya que texturalmente se presenta en venas/blastos estirados anisótropos (F1) y a veces marcando una S1 plegada en F2, y en fibras sueltas paralelas a S2 sobreimpuesta en las anteriores mencionadas desde las cuales parecen nucleare. También hay fibras sueltas paralelas a S2

La Moscovita es reto judicial, a expensa de biot, sill y feldespatos, junto a la clorita (de biotita), relicta (plagioclasa), y agregados primarios.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL. [D]

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO. [D B]

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): SILLI-FK-MIGMATIZACION → FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362): METASEDIMENTO MIGMATIZADO **MIGMATITA**

↳ ~~Metagranito~~ Metagranito

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1181	GP	AV	9508				JAVIER ESCUDER

(1 — 5 — 7 — 9 — 13 — 15 — 19)

2.- DATOS DE CAMPO Metasedimento Esquistoso.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA ESQUISTOSA, OSCURA (PARDO-GRISACEA) DE FABRICA PLANO LINEAR MICROPLEGADA. EL ASPECTO ES FILONITICO, CON UNA LINEACION DE ESTIRAMIENTO DE LA SILLIMANITA, MICROPLEGADA.-

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

GRANOLEPIDO Y MEMATOBLASTICAS CRENULADAS (46 — 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, ESTAUROLITA, SILLIMANITA, MOSC (100 — 153)

OVITA, CLORITA, SERICITA, GRANATE, CORINDON, APATITO, ZIRCON, RUTI (154 — 207)

LO, TURMALINA, ESTENA, FK, ÓXIDOS-DE-HIERRO, OPACOS (208 — 261)

OBSERVACIONES

Se ve presente al microscopio una polifábrica con superposición de esquistosidades en la que se reconoce una esquistosidad S1 (al menos, ya que muy probablemente existen prés) crenulada por una S2. S2 está caracterizada por la formación de microplieges y "fracturas de esquistosidad" donde se concentran óxidos de Fe, minerales retrogradacionales y cuarzo, por mecanismos de disolución por presión.

S1 está definida por la orientación del Qz (en bastejones estirados, que pueden ser "ribbons"), las biotitas (a veces con diseños rejuvenidos "mica fish"), sillimanita fibrolítica y minerales psamíticos (muy fibrolito microplegado pre-S1 vez, como inclusión en biotitas S1) y cordierita.- Los caracteres deformacionales del Qz, biotitas y sillimanita standar, parecen una cierta mineralítico-filonítica; en todo, es un aspecto difícil de precisar. Hay granate relictos, fracturados y corroidos, metastables, probablemente precinemáticos a S1.-

S2 está definida por "fracturas de esquistosidad", lepidoblastos de biotita y recristalización dinámica del Qz. En zonas cercanas a microplieges centimétricos (de la S1) se ven las relaciones con S2, de crenulación de mica, sillim y cordierita; en zonas de flancos S2 es subparalela a S1, con gran reorientación del material. En inmediatos de S2 se concentran cuarzo y óxidos de Fe. S2 es muy apretada.

Hay además cierta retrogradación y microfracturas, con: clorita, sericita, pinnita, moscovita, óxidos de Fe, cuarzo, rotura elástica, etc...-

Es de destacar la existencia de FK, que aparece como accesorio.-

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][B] 266

8.- ZONA METAMORFICA — CORO-SILL-MOSC-V" BAJ" → FACIES ESQUISTOS VERDES (268 — 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

MICASQUISTO BIOTITICO-SILL-CORDIERITICO CON GRANATES; (309 — 362)

Metasedimento con una esquistosidad de crenulación, de aspecto filonítico

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 — MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 0 1 8	5 G P	7 P V	9 5 0 9	13	15	19	JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR CON UNA FABRICA PLANO-LINEAR, DE CARACTER MILONITICO (S1 ≡ L1; GLANDULAS ESTIRADAS, CON "COLAS" RECRISTALIZADAS, HETEROMETRICAS, RODEADAS POR UNA MATRIZ RECRISTALIZADA MUY BIOTITICA, L1 DE ESTIRAMIENTO SILLIMANITA), MICROPLEGADA POR UNA F2 (EN LA ROCA)

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

BLASTO MILONITICA, GRANOLEPIDOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELD-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, CORDIERITA, (100 – 153)

MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA, CONAPATITO, CIRCON, (154 – 207)

ALCANITA, TURMALINA, ESFENA, OPACOS, ANDALUCITA? (208 – 261)

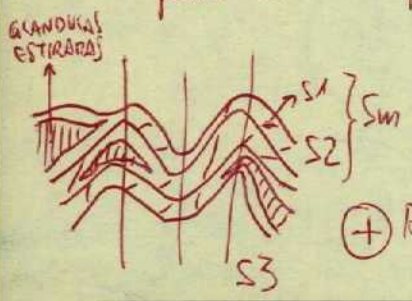
OBSERVACIONES

Asociación mineral prógrada: Cl+FK+ plag + biot + Sill + cord, con apatito, zircón y opacos. La roca presenta una polifásica foliación por la superposición de varias recristalizaciones: una Sm (S1+S2) con cordierita, andalucita, y una S3 que afecta a la Sm.

Sm está definida por el estiramiento glándulas feldespáticas, que discurren en torno a y recristalizan en cola feldespática; con cuarzos y estirados por Sm; también por biotitas con diseños sintectónicos y lentejas de cuarzo (las texturas cizallantes, como vibhns y micas "fish", han sido poco bonitas). La ilmenita mide 1 cm. ~~Puede haber microclinas de distinta~~ ~~Hidrotermalismo~~

S3 está definida por el microplegamiento de Sm, algunos lepidoblastos biotíticos a sus planos, y blastos de cordierita desde pre sin a postcinemáticos.

La recristalización de la roca a lugar a la blastesis de un agregado granoblástico Cl-FK ± plagioclasa, granoblástico, con frecuente cl "en forma", pertita en FK anchas lisas, plagioclasa sin zonado, sin orden aparente y sin crecimiento gráficos y ~~simples~~ mirmequíticos. La biotita también recristaliza de forma sintectónica definiendo, en ocasiones, "ojos poligonales" de S3.-



Retrogradación: Moscovita, sericita, clorita, pinnita, opacos

- Pinnitización de cordierita ⇒ vidrio opaco con el aumento de volumen.-
- Saussuritización plagioclasa
- Cloritización de Biotita
- Moscovitización de biotita, ~~cordierita~~ cordierita y feldespatos

⊕ Recristalización en el ciclo térmico metamórfico.- Hay un agregado fluctuando que puede ser andalucita ó biotitas incluidas en cordierita, que tras retrogradación el cristal aumenta de volumen y se fragmenta.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A - DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — **D E**

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — **D B**

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

S1 + L1 - CORD - FK - MOSCOVITA ("BIOTITA") → FACIES ESQUISTOS VERDES

MIGMATIZACION.-

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ~~NEIS BICONTITICO~~, NEIS BLASTOMILONITICO (309 – 362)

ORTOGNEIS GLANDULAR MILONITIZADO Y RECRISTALIZADO

POSTERIORMENTE.-

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	GR	PV	95	10			JAVIER ESCUDERO
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR ("AUGEN GNEIS") DE FABRICA PLANO-LINEAL (S) MUY RECRISTALIZADA.

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

AUGEN, GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, (100–153)

MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA, CON: APATITO, EPIDOTA, (154–207)

RUTILO, OPACOS, SILLIMANITA (208–261)

OBSERVACIONES

La Roca ha sufrido una intensa recristalización, que ha dado lugar a la formación de texturas gnéisicas, sobreimpuesta a las anteriores, con poligonización generalizada.

(n glándulas, más o menos deformadas y con texturas porfidoclásticas "augen"; han pasado a ser un fenoblasto de FK (en ocasiones subformado en pequeños cristales con maclas triples) diferenciable de la "matriz" por su tamaño, composición y el estar rodeados por un agregado biotítico-cordierítico completamente recristalizado que da cuenta de la foliación S. previa (que los rodea). Presentan inclusiones de plagioclasa, Q "en gotas" y biotita cloritizada, de composición cortas pertitas "en vena" y "parches", con maclas cruzadas. La plagioclasa presenta texturas similares pero los cristales de mayor tamaño.

La "matriz" está constituida por un agregado fenoblástico en mosaico inequigranular, con tendencia a puntos triples, de Q y feldespatos. La antigua foliación (esquistosidad S) está recristalizada a agregados biotíticos de pequeño tamaño, que la poligonizan y a veces marcan "zonas poligonales"; junto con blastos de cordierita zonados y algún neoblasto prismático de sillimanita.

Retrogradación - Moscovitización incipiente y "crossed mica", intensa, a expensa de biotita, cordierita, sillimanita y feldespatos; Cloritización biotita, con formación de rutilo y opacos, Saussuritización de la plagioclasa; pinnitización cordierita y otros.

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 — CORDD - MIGMAT → FACIES ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION NEIS MIGMATITICO, NEIS CORDIERITICO

OTROS GNEISES GLANDULARES (309–362)

Recristalizado-Migmatizado.

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 — MIGMATITA [X] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GM	PV	9511	A			JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Migmatita de gneis glandular.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA MIGMATITICA DE GRANO MEDIO, HETEROGRANULAR, CON FELDESPATOS DE HASTA 1 CM, CORDIERITA Y MICAS, DE ASPECTO GRANULAR ALGO ORIENTADO DENTRO DE LA DESESTRUCTURACION MIGMATITICA DE LA ROCA INICIAL (ORTOGNEIS GLANDULAR, YA QUE SE OBSERVA ALGUN FENOCRISTAL DE FK DISPERSO).-

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

GRANOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CORDIERITA, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, SERICITA, CON: APATITO, ZIR (100 – 153)

(154 – 207)

COM, RUTILO, ESFENA, OPACOS, SILLIMANITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

Asociación nivel profundo: Q + plag + FK + biot + cord con: sillim, apatito, zircón y opacos. En la roca se observa una recristalización total en condiciones migmáticas, que da lugar a un agregado granoblástico algo elongado (los feldespatos y los blastos de cordierita marcan una foliación S), pudiendo existir condiciones deformativas simultáneas a la recristalización migmática.

El FK es una ortosa ligeramente pertítica, subidiomorfa a idiomorfa, pertítica en venas, con inclusiones de Q en forma de gotas, biotita y plagioclasa. Las plagioclasas son subidiomórficas, a veces de tamaños centimétricos, con inclusiones de biot, FK y cuarzo (a veces ligeramente retrabajadas), con coronas albíticas, microsimplectitas y crecimientos gráficos con el Q (sobre todo en la de menor tamaño).- Las biotitas forman lepidoblastos subidiomorfos y están cloritizadas. La cordierita forma grandes blastos y está completamente pinnitizada y ligeramente cloritizada, pero incluciones de Q y biotita.

La retrogradación da lugar a la formación de: Moscovita a expensas de biot, cord y feldespatos, en ocasiones bien definidas, a veces simplectíticas con el cuarzo; clorita a expensas de biotita, en formación adicional de notable sericítico, sfena y opacos; saussuritización plagioclasas y formación de agregados micáceos desde la cordierita, con opacos.-

Hay una cierta deformación dúctil, con recristalización del Q, acompañante a la retrogradación.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRANIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — [D][B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA CORD-FK-MIGMATIZACION → FACIES ESQUISTOS VERDES (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

GNEIS GLANDULAR MIGMATITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	PV	9512				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Anfibolita granatífera. Grano Medio

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA ORTODERIVADA DE GRANO MEDIO, CON CUARZO, ANFIBOL, GRANATE Y PLAGIOCLASA.

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 (46–99)

GRANOBLASTICAS INEQUIGRANULARES. NEMATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

PLAGIOCLASA, ANFIBOL, GRANATE, CUARZO, CPX, ESFENA, CLORITA, ~~ACTI~~ ACTINOLITA, EPIDOTA; CLINOZOISITA, ALBITA, AC; RUTILO, ILMENITA,

OBSERVACIONES

La roca es una metabasita, en la que es posible distinguir porfiroclastos aislados y la retrofoliación de la roca. El fondo es de composición alumendítica con inclusiones abundantes en forma cristales (rutilo, plagioclasa, cuarzo, epidota) y en relación hacia la periferia sin ellas. Se presenta en cristales subidioblásticos, parcialmente transformados, con una corona de cuarzo, albita y plagioclasa muy ácida. El anfíbol pleocroico verde pálido a hornblenda, aparece intergranular frecuentemente con el cuarzo y la plagioclasa.

La porfiroclastos más antiguos viene dada por las inclusiones en los granates, como: ~~Pl + Hb + Cpx + Esf + Qtz~~

$P_1 \equiv$ Cl + plg_1 + gte + rutilo + ilmenita + qtzo

La porfiroclastos en facies de "anfibolita alumendítica" de alto grado metamórfico, pues:

$P_2 \equiv$ Cl + plg_2 + gte + Hb + cpx + esfeno + qtzo → se adquiere la textura granoblástica más abundante en la roca. Relacionada generación

La retrofoliación a la facies de las "esquistos verdes" supone la formación de:

P_3 = Cl + albita + actinolita + epid / clz + clorita + qtzo.-

Se dan transformaciones en los minerales: Ilmenita → Esfena; Hb → Act + clorita + epid/clz + Cl; Plag Ca → Plag Na; gte → Hb + Cl + plag → clorita + epid/clz (a veces desde zonas centrales y con aspecto "en atolón").-

P_1 ; debe ir ligada al metamorfismo progrado.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [262] DE

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [266] DB

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

FACIES ANFIBOLITAS ALMANDINICAS → ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica.-

10.- CLASIFICACION ORTOANFIBOLITA (309–362)

METABASITA, ANFIBOLITA GRANATIFERA

MIGMATITICO

Roto/Anfibolita

ANALISIS QUIMICO [363]

MIGMATITA [364]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	AV	9513				JAVIER ESQUIVEL
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquisto milonítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GRIS-BLANQUECINA METASEDIMENTARIA CUARZO-MICACEA DE FABRICA PLANO-LINEAL. HAY NÓDULOS CONDIERITICOS ELIPSOIDALES EN LA FOLIACION.

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

LEPIDOBLASTICA, MILONITICA-FILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, ~~SO~~ CORDIERITA, SILLIMANITA (100–153)

APATITO, ZIRCON, OPACOS (154–207)

SERICITA, CLORITA, PINNITA, SERICITA, RUTILO, SAGENITA (208–261)

OBSERVACIONES

En la roca se observa una polifásica de superposición de esquistosidades, aunque pese a la intensa neoconstitución retrogradacional es visible una esquistosidad con planos S y C (deformación dúctil), orientada penetrativamente.

S1 ; está definida por lepidoblastos de biotita en planos de microcizalla y otros discontinuidades, que dan cuenta de una esquistosidad cristalina. Abundan niveles recristalizados de cuarzos "ribbons" y sillimanita prismática en sus planos.

S2 ; parece un carácter de orientación, con biotita orientada en sus planos y sillimanita ?

La cordierita aparece en blastos que incluyen a la S1 y así bien parece relacionada su blastesis con la S2 de la roca sobre la última fase.- Hay una recristalización que da lugar a la formación de el "enfoto", penetrante.

La retrogradación es intensa y da lugar a neoconstitución importante a expensa de biotita, sillimanita y cordierita, también de feldespatos plagioclasa, ~~sobre~~ micáceos a las esquistosidades y cuarzos; fundición de cordierita, cloritización biotita, sericitización plagioclasa y otras

Hay fracturas rellenas por cuarzo

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 B (266)

8.- ZONA METAMORFICA — CORTEO - SILL - MOSCOVITA → FACIES ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

METAMORFISMO ALTERADO MICASQUISTO, ESQUISTO FILONITICO (309–362)

Micasquisto sillimanítico - cordierítico

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	PU	9514				JAVIER ESQUIVEL
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis migmatizado

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 (46 – 99)

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

CUARZO, FELD-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA

(154 – 207)

APATITO, CIRCON, RUTILO, OPACOS, ESFENA, MOSCOVITA

(208 – 261)

MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, AGREGADOS PINNITICOS (PINNITA)

OBSERVACIONES

Asociación mineral principal: Qz + FK + Plag + biotita, con zircón, apatito y opacos. La roca probablemente se trate de un leucogneis migmatizado, retrogradado y deformado dúctilmente posteriormente.

La presencia de pleocroísmo leja-castaño de biotita, que marca una S imprecisa, y las texturas que forma el cuarzo y los feldespatos pueden dar cuenta de una recristalización de la roca leucogranítica original en condiciones migmatíticas. El FK es una microclina pertítica en venas, con inclusiones de plagioclasa y cuarzo "en gotas", la plagioclasa es oligoclasa sódico-albítica. Hay cavidades albíticas con Qz "en gotas" mirmequíticas. Los cristales de plagioclasa son idio-subidiomórficos, el Qz y el FK forman texturas de carácter intersticial, formando en conjunto un agregado granoblástico inequigranular.

Se superpone un proceso de deformación dúctil, que afecta a las moscovitas retrogradadas (como pliegues de biotita y feldespatos), originando la deformación-recristalización del cuarzo, que en comportamiento más frágil-cataclástico- con los feldespatos y recristalización de micas. Los feldespatos presentan kinkzones, dobleces y deformados. El proceso de lugar a una disolución de los minerales de la roca y se ve acompañado por retrogradación, más abundante en ciertas planos donde se forman agregados pinníticos y clorita

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [262]: A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRANIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — DB

7.- GRADO DE METAMORFISMO [266]: A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — DB

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

MOSCOV-"ONT" → ACTO → FACIES ESQUISTOSOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

LEUCOGNEIS MIGMATIZADO

deformado en condiciones retrogradadas

ANALISIS QUIMICO [363] MIGMATITA [364]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	6P	D	V95	15			JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA, GRANO FINO Y FABRICA PLANAR. HAY UNA ORIENTACION DIMENSIONAL PREFERENTE ANFIBOLES. LA ROCA ESTA RECRISTALIZADA Y POSEE UN ASPECTO LUSIVO.

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

GRANOBLASTICAS Y NEMATOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, GRANATE, PLAGIOCLASA, ANFIBOL, ESFENA, (100 – 153)

ALBITA, CLORITA, MICA-BLANCA. (154 – 207)

CON: ILMENITA, CIRCON, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

La roca presenta una importante recristalización, que da lugar a la formación de un agregado en mosaico inequigranular granoblástico con intercrecimientos y relleno generalizado del material. La asociación mineral está compuesta por: qz + biot + grt + plg + anfibol + esfena, con ilmenita, circón y opacos.

Los biotitas son inestables y aparecen como inclusiones en el grt, plagioclasa y anfibol; el grante presenta un borde sin inclusiones y una parte central con ellas (cuarzo, opacos), están corroidos por cuarzo. La plagioclasa y el anfibol presentes forman en ocasiones pequeños agregados de minerales precios, su composición parece relacionarse durante la recristalización de la roca.

Los opacos son abundantes y deben constituir el resultado de la transformación de ferromagnesianos precios, ocurren como orientación en la lámina imprecisa.

La roca está poco retrogradada y se forman: albita, cl, clorita y mica blanca.

Se trata de una roca metabásica

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

FACIES ANFIBOLITAS GRANATIFERAS

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ORTO ANFIBOLITA GRANATIFERA

Metabasita - Ortoanfibolita.

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

16

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	PV	9516				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Getxo o Bizkaia

PV-16

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

ROCA OSCURA DE GRANO FINO ORTODERIVADA MAS BIEN MASIVA. SE OBSERVAN BIOTITAS, GRANATES, ANFIBOLES, Q Y PLAGIOCLASA.

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

GRANOLEPIDO Y NEMATOBLASTICAS

46 — 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, ANFIBOL, GRANATE, BIOTITA, CPX

100 — 153

CON: APATITO, CIRCON, ESFENA, ILMENITA, OPACOS, RUTILO

154 — 207

S: CLORITA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, SERICITA, ALBITA, MICA-BLANCA,

208 — 261

OBSERVACIONES

La zonación a nivel próximo está compuesta por: plagioclasa + hbl + biotita + granate + clinopiroxeno + cuarzo, con zircón, apatito, opacos y epidota. Parece darse una S lepidoblástica de biotita algo modificada, pero no está claro por la alta recristalización de la roca.

El clinopiroxeno es verde pálido de composición diopsídica, junto con la plagioclasa, deben constituir los minerales más antiguos que forman la divisa-dizbaz. La roca está caracterizada por una abundante recristalización simplectítica que acompaña a la anfibolitización y formación de granate durante el metamorfismo prógrado. La textura del protolito ha desaparecido.

El granate es idiomórfico y está en relación al metamorfismo, junto a la biotita que le rodea. También asociados a él deben ser los cuarzos que rodean a los anfíboles y que terminan por recristalizados, de cuarzo complejo de plagioclasa, anfíbol y a veces cpx, con fuerte textura simplectítica. La biotita presenta a frecuentemente divisada orientada lepidoblásticamente en agregados; a inestable y corroída, incluida en los simplectitos. La plagioclasa primaria más básica debe haber sido reabsorbida y ha cambiado su composición con el metamorfismo. Hay gran cantidad de cpxs esqueléticos que deben ser anteriores a la transformación de ferromagnesianos previos (opx y cpx), constituyendo sus productos.

Retrogradación a facies esquistos verdes → clorita, sericita, ~~saussurita~~, epid/clz, albita y mica blanca

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][B] 266

8.- ZONA METAMORFICA

ANFIBOLITAS ACOMPAÑANTES → FACIES ESQUISTOS VERDES

268 — 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

METADIORITA, METADIABASA

309 — 362

ANALISIS QUIMICO [ ] 363

MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

3116

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 1 8	G P	P V	9 5 1 7				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Manual

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA BLANCO-GRISACEA, METACARBONATICA, DE FABRICA PLANAR BANDEADA. PRESENTA UN BANDEADO COMPOSICIONAL RESULTADO DE VARIACIONES EN LA So INICIAL SEDIMENTARIA

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

GRANOBLASTICAS BANDEADAS INEQUIGRANULARES (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, DIOPSIDO, ANFIBOL, FELDESPATO-POTASICO (100–153)

O, CLORITA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, SERICITA, ARCILLA, (154–207)

CON: ESFENA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se trata de una calcosilicatada con texturas granoblásticas orientadas (S de la roca) formando un bandeado composicional, probablemente heredado sedimentario (S≡So).- La asociación mineral está compuesta por: plagioclasa + cuarzo + diopsido + anfibol + FK + esfena + opacos; formando un agregado ~~subparalelo~~ en mosaico inequigranular en el que el cpx y el anfíbol ~~están~~ poseen una cierta orientación según planos de S.- La retrogradación de baja a la formación de: clorita, epidota / clinozoisita, sericita y albita, y marca la fase de la esquistosidad.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — D

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): ALTO GRADO METAMORFICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362): ROCA DE SILICATOS CALCICOS

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	PV	9518				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Anfibolita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA DE FABRICA PLANO-LINEAR, CON SILICATOS CALCICOS Y UN BANDEADO COMPOSICIONAL. DICHO BANDEADO(S) DE LA ROCA SE ENCUENTRA ALGO TRASPUESTO Y ESTIRADO (MICROBOUDINADO?)

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

SEGUN NIVELES GRANOBLASTICAS Y NEMATOBLASTICAS (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CUARZO, HORNBLENDA, DIOPSIDO, CARBONATO, ACTI (100 – 153)

NOLITA, ESFENA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, BIOTITA, FLOGOPITA, (154 – 207)

CLORITA, SERICITA, CON: CIRCON, APATITO, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

La roca presenta un bandeado composicional en alternancia de niveles con leucocratos ricos en cuarzo y plagioclasa, ~~alternantes con otros~~ con texturas granoblásticas, alternantes con otros ricos en anfíbol (hornblenda) y piroxeno (diópsido) en texturas nematoblásticas. Dicho bandeado puede ser de origen sedimentario (So) ó tectonometamórfico (más bien, ya que está fuertemente estirado y las Hb marcan una lineación de estiramiento).

La retrogradación a la facies de los esquistos verdes da lugar a la formación de clorita, esfena, actinolita, epidota/clz, sericita y opacos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL. D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO. D B

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308): ALTO º → FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362): ~~ROCA DE SILICATOS CALCICOS~~, PARANFIBOLITA

PARANFIBOLITA

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1818	GP	PV	95	19			JAVIER ESCUDERO
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Anfibolita con interestratificados silicatados (?).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA OSCURA (DE SILICATOS CALCICOS Y GRANO FINO) CON UN BANDEADO (S) COMPOSICIONAL CONSISTENTE EN UNA ALTERNANCIA SUBCENTI Y MILIMETRICA DE CAPAS LEUCOCRATICAS RICAS EN CUARZO Y PLAGIOCLASA, CON OTRAS, MÁS ABUNDANTES, RICAS EN ANFIBOLES. LAS HORNBLENDAS MARCAN UNA L EN LA S.

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 Región niveles

GRANOBLASTICAS Y MEMATOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, DIOPSIDO, CARBONATOS, HORNBLENDA, (100–153)

ACTINOLITA, BIOTITA?, ESFENA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, CLORITA, (154–207)

APATITO, CONCRECION, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Lo que presenta un bandeado composicional, S, consistente en una alternancia de niveles ricos en feldespatos y cuarzo, con otros ricos en anfíbol, desarrollando texturas lepidoblásticas más o menos equigranulares y nematoblásticas, respectivamente.

El bandeado composicional parece tener un origen tectonometamórfico, con transposición de una So sedimentaria.

Mineralogía prógrada: Q + plg + diópsido + hornblenda + carbonato + biotita (flogopita?) + gte ?.-

Mineralogía retrógrada: clorita, esfena, actinolita, epidota/clinozoisita, cuarzo y óxidos.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A – DE CONTACTO; B – DINAMICO; C – DE SOTERRAMIENTO; D – REGIONAL; E – PLURIFACIAL — D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A – MUY BAJO; B – BAJO; C – MEDIO; D – ALTO — D B

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

ALTO → FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362)

PARANFIBOLITA

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364) PARANFIBOLITA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1811	GP	PV	95	20			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Metagneis glandular "félsico" (?).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR CON FABRICA PLANO LINEAL (L). LA FOLIACION S RODEA LAS GLANDULAS Y ESTA DEFINIDA POR UNA ALTERNANCIA SUBCENTIMETRICA DE CAPAS LEUCOCRATICAS CUARZO FELDESPATICAS, CON OTRAS FEMICAS BIOTITICO-CORDIERITICO-SILLIMANITICAS. PARECE QUE SE SUPERPONE UNA RECRISTALIZACION EN LA ROCA.-

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 (46–99)

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR, LEPIDOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO, ~~FELD-K~~, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA, PINNITA, ~~[illegible]~~APATITO, CIRCON, RUTILO, OPACOS,

OBSERVACIONES

En ella se observa una importante recristalización que enmascara y polifasica texturas y mineralogía previas. La composición mineral principal está compuesta por: Q+Fk+plag+biot+cord+sill, con circón, apatito y opacos.-

Las glándulas feldespáticas han recristalizado y se presentan en continuidad con la "matriz", con de polifacies (con inclusiones de Q "en forma", biotita y sillimanita en fibras de textura retrógrada) y de FK (muy disminuido de tamaño y en continuidad con la matriz, algunas de ortosa mirmequitizada y mirmequitizan en los de menor tamaño, pertitas en venas, y con inclusiones de Q y plag).- Dichas glándulas se encuentran rodeadas por una foliación polifasica por lepidoblastos desorientados de biotita y sillimanita prismática, y un agregado granoblástico inequigranular subidiomorfo de Q, feldespatos y cordierita (en blastos parcialmente pinnitizados muy abundantes, a veces orientados en la S).

Las biotitas no obstante dibujan una foliación de fase esquistosidad dando una polifásica, pese a la recristalización anterior.

Retrogradación: Moscovita, pinnita, sericita, clorita, opacos.-

S1+S2; forman un diseño figurado sucesivo
S3; crenulación inyectada por la presencia moderada de fenoblastos.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A – DE CONTACTO; B – DINAMICO; C – DE SOTERRAMIENTO; D – REGIONAL; E – PLURIFACIAL — D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A – MUY BAJO; B – BAJO; C – MEDIO; D – ALTO — D

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

SILLI-CORD-FK-MIGMAT → FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

NEIS BIOTITICO – CORDIERITICO – SILLIMANITICO

ORTOGNEIS, GLANDULAR

Recristalizado – Migmatizado.-

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364)