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
1919	DP	CM	9001	T		M	C. Carpet

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

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises biotítico-sillimaníticos. Delgada banda entre neises glandulares metagraníticos. Una foliación (S_2) con lineación mineral (silli-manita)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-HERCINICO (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA SILLIMANITA CORDIERITA CLORITA

SERICITA OPACOS SAGENITA PINNITA APATITO

OBSERVACIONES

Se observa una sola foliación definida por la biotita, la sillimanita y un bandeado milimetrico consistente en capitas de Q+Pl. alternante con lamina de Bt + Sill + Cord.

El Q y la Plag forman un apregado granoblastico con debil orientación dimensional.

La sillimanita, abundante. forma haces fibroliticos sobre los planos de foliación. Estos haces en su parte externa son prismatico-finos.

La cordierita se arocia a la sillimanita (fondo). Pinitizada.

Alteración retrogrado debil.

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 [ ] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARANEIS SILLIMANITICO CORDIERITICO, NEIS PLAGIOCLASICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO (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:
1919	DP	C	M900	ZT		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neis glandular meta-granitico migmatitico: muy nebulitico. Dendrobujamiento de las estructuras neisicas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MIGMATICA (GLANDULAR) NEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA CORDIERITA BIOTITA (100–153)

LITA SILLIMANITA CLORITA LEUCOXENO CIRCÓN PINNITA SERICITA (154–207)

TA MOSCOVITA APATITO OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

La roca muestra cierta foliacion definida por agregados restiticos biotiticos (+sillimanita). Asimismo hay glandulas proterfenas restiticas. Todello inmerso en una matriz granuda, granoide en la que abunda la cordierita en cristales de tendencia euhedral ± pinitizados ⇒ (bt + sill = cord + f.K.) → + (Cla + bt verde)
Parte del FK es tambien mineral "liquidus" por cuanto engloban algo de sillimanita. Tambien hay inclusiones en la plagioclasa.
El FK es ortosa micropertitica. La plagioclasa es oligoclasa acida (An_{20-25})
Hay moscovita retrograda, poiquilitica, aparte principalmente de FK.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR INEQUIGRANULAR GRANITICA, 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: 1911 (1-5) | EMP: DP (5-7) | REC: CM (7-9) | Nº MUESTRA: 9003 (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet.

2.- DATOS DE CAMPO: Neises macroglandulares granudos. Se observa una lineación fuerte de crenulación de F_3 superpuesta a la foliación regional.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: CRETACICO INFERIOR (21-43) | PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — (44) | VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — P (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46-99): NEISICA MICROGLANDULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100-261): CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA FELDESPATO-POTASICO SILLIMANITA MUSCOVITA (PINNITA) MOSCOVITA SERICITA APATITO CIRCON OPACOS CLORITA

OBSERVACIONES

Se observa una foliación (S_{1-2}) en bandeado composicional a la que se superpone una crenulación anchiza sin-metamórfica (F_3). Finalmente se deduce una fase débil que solo produce subestructuras de deformación inferior en el cuarzo y la biotita a baja T.

La sillimanita es fibrolítica y prismática fina. Se asocia a biotita y cordierita. Esta última la engloba siendo probablemente de cristalización un poco tardía. La sillimanita es esencialmente Sin-S_{1-2} y aunque está ~~está~~ microplegada por la F_3 parece haber sido estable en esta fase. La cordierita está siempre completamente transformada a biotita verde + moscovita. Es probablemente pos-F_3 fundamentalmente a expensas de biotita y sillimanita. A veces son idioblastos.

El FK se presenta como aplegados plicatolimos procedente de la deformación y recristalización de glándulas. No hay FK en la mesostasis

Plagioclasa: oligoclasa básica (aprox An_{25-30})

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS GLANDULAR, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO (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
1919	DP	CM	9004	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Néis bandeado. Se ven dos esquistosidades superpuestas: la foliación regional (S_{1-2}) y una foliación de F_3 (S_3) que aquí parece dominante (zona de charnela)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CRONOLOGIA INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CORDIERITA SILLIMANITA MOSCOVITA CLORITA PINNITA ARCILLAS FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (100–153)

ANDALUCITA (154–207)

POTASICO DISTENA (208–261)

OBSERVACIONES Se observan dos esquistosidades. La segunda (S_3) transpone a la S_{1-2} (foliación regional = bandeados). También se observan unos pliegues apuados de F_3.
La paragenesis es $Q + Fk + Pl(An_{25-30}) + Sill + Crd$.
Se observan granillos irregulares de alto relieve probablemente de ~~Sill~~ distena-blendados en la plagioclasa.
La sillimanita se presenta en prismas finos a gruesos agrupados en haces. Estan plegados por la F_3 y englobados en agregados cordieríticos aparentemente postectónicos.
El FK es abundante. Se presenta junto con la plagioclasa y el cuarzo en forma de agregados granoblásticos. La plagioclasa es oligoclasa básica (An_{25-30}) sin zonado.
La moscovita es retrogrado. (← Sill, Ky, Bf, Fpatas.-)
Se observan indicios de una deformación débil tardía: ext. ondulante en FK y Q, y doblamiento de las micas

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 ESQUISTO PLAGIOCLASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ~~ORTO~~ GNEIS BANDEADO, NEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO-CORDIERITICO, MIGMATITA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1911 (1-5) | EMP: DP (5-7) | REC: CM (7-9) | Nº MUESTRA: 0051 (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Gneis migmatítico glandular granítico. La F_3 podría producir una importante lineación de intersección con la S_{1-2}. Hay una lineación mineral acusada de ejes de micropliegues fibrolíticos probablemente a b_3

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PROTEROZOICO INFERIOR (21-43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: NEISICA MIGMATICA (46-99)

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

MOSCOVITA CLORITA MOSCOVITA LEUCOXENO APATITO CIRCON (154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES: Se observa una sola foliación que envuelve a una gran glandula porfiroclástica de feldespato potásico. Es una ortosa micropertítica con inclusiones de cristalitos idiomorfos de plagioclasa curvados albíticos, y también cuarzos en gotas y placas de biotita.
La sillimanita se presenta en haces fibrolíticos asociados a la biotita. Están microplegados bastante por la F_3
La moscovita es retrógrada y se forma a expensas de la sillimanita y del feldespato potásico principalmente.
El FK de la mesostasis es también una ortosa con extinción ondulante. Localmente se ven unas microclinizaciones.

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 SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS, GLANDULAR GRANULITICO, MIGMATITA (309-362) — NEIS

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
1919	DP	CM	9006	T		M	C. Coquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Tentejón de neises glandulares migmatizados y paraneises carbonáticos de gran Pino, dentro de ortoneises glandulares granitoides. Esta muestra es del paraneis de gran Pino.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (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

LEPIDO-GRANOBLASTICA INEMATOBLASTICA FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO SERICITA PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA OPACOS (100–153)

GRCONATURMALINA CORDIERITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliación subhorizontal aparente, debida a la orientación de la abundante biotita y de la sillimanita, esta última dando una acentuada orientación lineal.
La cuarzo es muy abundante en forma de cristales redondeados y puede probablemente en parte de antiguo cordierita y también de la plagioclasa. Se conserva algo de cordierita fresca.
La sillimanita es de la variedad prismática gruesa y es muy abundante. Se le asocian especialmente minerales 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 ESQUISTO PLAGIOCLASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARA~~A~~NEIS SILLIMANITICO DE GRANO FINO (309–362)

, NEIS PLAGIOCLASICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

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
191	9	DPC	M9005	T		M	C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO Gneis enclave milonitizado-porfidico (meta-gabarro) en el orthogneis glandular granitico. Muestra una foliacion que esta S_{1-2}.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRINCIPALMENTE PRECAMBRICO INFERIOR

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA HETEROGRANULAR PORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA BIOTITA CUARZO CLORITA APATITO OPACOS TURMALINA

LITICA MOSCOVITA OPACOS MOSCOVITA PINITA CLORITA

Se observa una sola foliacion.

La cuarzo cuarzo en una matriz lepido-granoblastica de Q+Pl+Bt sobre la que destacan fenocristales relictos de plagioclasa.

La plagioclasa se presenta en la matriz en granos subidioblasticos con un doble zonado normal continuo o sin zonado (apox. An_{35-40}). Los fenocristales no muestran zonado aparente.

Se observan pequeños agregados peraluminicos formados por biotita + turmalina + cordierita pinitizada sobre los que crecen moscovitas retrogradas. Corresponden a probables micaesquistos metapeliticos.

Composicionalmente el gabarro es un tipo tonalitico-granodioritico

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 ESQUISTOS POTASICOS-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

METAMORFITO NAILITA, META GABARRO

META-GABARRO TONALITICO

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:
1919	DP	C	M9009	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Enclave de aspecto metasamitico oscuro en los orbneises glandulares granitoides

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO SERICITA CLINOPIROXENO IDDINGSITA ANFIBOL ESFENA (100–153)

CALCITA CLINOZOISITA GRANATE (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La sericita es muy abundante en cristales probablemente de plagioclasa.
El clinopiroxeno es un tipo incoloro diopsídico.
La idocrasa y el granate son menos abundantes que el clinopiroxeno.
La esfena es muy placoide.
La alteración retrógrada es intensa. Hay anfibol verde actinolítico fenacítico a expensas del clinopiroxeno. La clinozoisita se forma también a partir de clinopiroxeno, granate y vesubiana. El carbonato se forma también a partir de piroxeno y plagioclasa.

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 PROTOESQUISTOS-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESKARNOIDE, ENCLAVE, (309–362)

Enclave de roca de silicatos calcicos en orbneis glandular.

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nª MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
191	05	07	09001	13	15	19	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación de leucosoma con nodulos ovoidales de fibrolita con cubete felsico en los neiss bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA POLIGONAL ANGULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TITANITA CIRCON APATITO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Es una roca cuarzo-feldespática de grano fino con una foliación debida a la orientación de las placas de micas. A diferencia de los leuconeis típicos no se observan bandeados composicionales.
Destacan los nodulos ovoidales de fibrolita retrogradados a moscovita. Muestran una estructura intemazonada con un reborde marrón en biotita y una zona intermedia cuarzosa.
El feldespato potásico es microclina. La moscovita se presenta en placas grandes de bordes irregulares y se forma a partir de la plagioclasa y del FK principalmente. Es retrograda.
Hay clorita a partir de biotita. La plagioclasa es albítica y está muy ambarada por sericita. Se ven reemplazamientos mirmequíticos sobre el FK.
Deformación débil bandeada: ext. ondulante en cuarzos y FK.

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 ISILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) X

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 9 1 9	5	7	C M 9 0 1 1	13	15	M 19	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Enclave oscuro de grano muy fino dentro de rocas plagioclasa feldespáticas volcánicas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-CARBONIFERO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA HASTA PORFIDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO SERICITA CLORITA PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO (100–153)

GRANATE CLINOZOISITA APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La alteración retrógrada es muy intensa por lo que la mineralogía original está parcialmente obliterada.

En la lamina se observa un gran fragmento de cuarzo (probablemente un antiguo fenocristal) muy recristalizado en una mesostasis muy fina foliada por sus bandeados en la que abundan los seudomorfos sericíticos segun plagioclasa. La biotita está totalmente cloritizada (+ leucoxeno). Se observan algunos granos muy pequeños parcialmente alterados a clorita + sericita.

Se observan grietas con rellenos hidrotermales de baja temperatura: clorita vermicular, feldespato potásico y un mineral probablemente piemontita. Son los responsables de la alteración que muestra la roca.

No se observa feldespato potásico claramente primario.

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 [ ] 266

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

METAPORFIDOIDE TONALITICO-GRANODIORITICO, ENCLAVE (309–362)

Enclave de perfil tonalítico-granodiorítico en orbuéis (rico en cuarzo)

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:
1919	DP	CM	9012	T		M	C. Carquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Canto suelto de anfibolita foliada maciza. Probablemente procedente de algún pequeño cuerpo intrusivo en los alrededores circundantes.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO-DEVONICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

MICROBLASTICA SIMPLECTITICA FOLIADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

ANFIBOL PLAGIOCLASA CUARZO BIOTITA OPACOS ESFENA APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La roca muestra una foliación definida por la orientación de los prismas de anfíbol. Un rasgo textural destacable son las abundantes texturas ~~de~~ simplectíticas entre los ferromagnesianos principales: anfíbol, plagioclasa y cuarzo y que están generalizadas por toda la preparación.

En anfíbol es una hornblenda marrón-verdosa. Los bordes son irregulares y de tipo simplectítico con la plagioclasa.

La plagioclasa es xenoblástica y contiene abundantes inclusiones de cuarzo (gotas, vermiformes) en intercrecimientos simplectíticos. Su composición es intermedia-básica.

La biotita se presenta en placas de tendencia idioblástica con frecuencia curvadas respecto a la foliación. Se forman a expensas del anfíbol. Parece un mineral de cristalización tardía.

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 ESQUISTOS POTASICOS SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTOANFIBOLITA (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:
1A19	DP	CM	9013	T		M	C. Casquet.
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación de leucogneises con granate, dentro de los neises bandeados con glandulas esporádicas. Se observa una sola foliacion (S_2?). y una lineacion mineral (L_2). Nodulos de fibrolita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TA GRANATE SILLIMANITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion debil delinida por las plocas dispersas de biotita. La roca o esta escala no muestra bandeado apreciable.
Se conservan parte de una glandula de tipo potasico. Es ortosa pertitica (pertitas en "strings"). Por el contrario el feldespato potasico de la mesostasia es principalmente microclina poco o nada pertitica.
La plagioclasa muestra un debil zonado normal con un nucleo de aproximadamente An_{13-15} y un borde de $\pm An_{10}$. Es frecuente una albita-albita.
El cuarzo se presenta en cristales con deformacion interna o externa. Se aprecian dos generaciones: a) cristales grandes engranados con el FK y la Pl. y b) cristales pequeños de tendencia euhedral probablemente ligados a la formacion de una fraccion fundida metatectica.
La moscovita de tipo "secundario" parece retrogada y procedente de sillimanita.
El granate se presenta en cristales grandes bastante euhedrales con inclusiones de granos de 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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10 - CLASIFICACION

LEUCOGNEIS CON GRANATE, ~~NEIS CUARZO FELDESPATICO~~ BIOTITICO-SILLIMANITICO, ~~NEIS GRANATIFERO~~, MIGMATITA (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
1911	9	D	PCM9014	T		M	C. Casquet
1 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 13		15 – 18	19 – 20	

2.- DATOS DE CAMPO Leucosomas de leucogneises en el orthogneis glandular metagranitico de La Morcuera. Contienen nodulos de fibrolita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD LOCALIZACION INFERIOR (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TIA, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, MONAZITA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES Una foliación definida por la biotita que alcanza en esta roca un % modal quizas un poco superior al 5%. Tambien por nodulos discoidales de fibrolita-cuarzo transformados en mayor o menor grado a moscovita retrogrado. Los minerales felsicos forman, la mesostasis, bastante bowgranular, y en la que todos los granos son por lo general anhedrales.
EC FK. en microclina bastante perfecta, poco o nada pertitica
La plagioclasa, nada zonada, es albita (aprox An 5-10)
Los nodulos de fibrolita contienen tambien cuarzo y estan transformandose a moscovita. Probablemente toda la moscovita de la roca es retrogrado
Hay algun granate ferrado en fracturas a biotita verde.

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 SILLIMANITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS COMPEJO GRANITICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO GRANATIFERO (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 9 1 9	D	P	C M 9 0 1 6	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Zona nebulítica (diatexítica) dentro de ortogneises migmatíticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CARBONIFERO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA MOSCOVITA SERICITA SILLIMANITA ESPACOS CLORITA APATITO (154–207)

LITICOS (208–261)

OBSERVACIONES La roca es un metabasito migmatítico. Se conserva por lo tanto una facies retrógrada constituida por biotita, sillimanita, feldespato potásico y plagioclasa y un fundido granítico formado por cuarzo, feldespato potásico y cordierita principalmente. La biotita retrógrada define una débil foliación residual.

El FK es de tipo pertítico con deformación, extinción ondulante y mica química variable.

La cordierita se presenta en cristales subhedrales reemplazados en grado variable a un agregado dioblástico de moscovita + biotita verde + material indeterminado.

La biotita es retrógrada. Se aprecia la sillimanita prismática fina. Esta última también con inclusiones en minerales neoformados (FK + Q)

La moscovita forma placas grandes en la mesostasia y con sustituciones de cordierita y FK principalmente. En todo caso parece tardi-magmática a dentrítica

La plagioclasa es aprox. An20-25. Zonado débil normal o inverso/nulo

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

DIATEXITA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1918 (1-5) | EMP: PC (5-7) | REC: M (7-9) | Nº MUESTRA: 0177 (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Intercalación de roca de silicates calcicos rica en cuarzo entre paraneises micáceos de alb grada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PRE-ARENIGUENSE (21-43) | PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) | VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICA (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO PLAGIOCLASA GRANATE CLINOPIROXENO ANFIBOL ESFEN (100-153)

APATITO SERICITA CIRCON CLINOZOISITA (154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES: En esta roca se observa una evolución ~~para~~ paragenética clara.
Tanto el granate, en cristales micrones con inclusiones poiquilíticas de cuarzo y de esfena, como el clinopiroxeno también muestran bordes muy irregulares, reabsorbidos por el cuarzo y la plagioclasa. El tamaño de estos cristales relictos con morfología intergranular (entre los granos de cuarzo y de plagioclasa). En el core del granate se desarrollan a veces texturas de tipo "atoll".
El anfibol es una hornblenda verde pálida que reemplaza al piroxeno. Se observa pues una evolución desde una paragenesis anhidra con granate + clinopiroxeno + cuarzo, a otra anfibolítica con Hornblenda + Plagioclasa. La evolución parece seguir una curva isovolumétrica (tamponamiento interno). La clinozoisita y la sericita parecen muy tardías

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 SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: IMPURA
CUARCITA CON SILLIMANITA 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 9 1	A	D P	C M 9 0 1	R T		M	C. Carguet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación de arcosa samítica impura (grauvaquica) entre paraneises de alto grado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-HERCINICA (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO + PLAGIOCLASA + BIOTITA + APATITO + CIRCON + OPACOS

OBSERVACIONES

Roca granoblastica en la que no se aprecia una foliación definida.
La plagioclasa y la biotita son muy abundantes. La plagioclasa es una oligoclasa básica (aprox. An_{25}).
Grano fino.

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 + SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309–362) METAGRUVACA

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1911 (1-4) | EMP: 9 (5-6) | REC: DPCM (7-8) | Nº MUESTRA: 9019 (9-12) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: (14-18) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO: Intercalación de probable orto-anfibolita en paraneises de alto grado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PRE-ORDOVICICO (21-43) | PROCEDIMIENTO: - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C (44) | VALORACION: - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D (45): D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46-99): NEMATOBLASTICA SIMPLECTITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153): ANFIBOL PLAGIOCLASA CUARZO PLAGIOCLASA ESFENA APATITO GRANA

(154-207): TEXTURA SIMPLECTITICA

(208-261):

OBSERVACIONES

Se observa una foliación definida por los prismas de anfibol.
El anfibol es una hornblenda verde. Se encuentra con prismas relativamente grandes o bien con intercrecimientos simplectiticos con la plagioclasa. Estos son el detalle textural mas interesante de la roca. Tienen morfología esférica y en su interior se conservan restos de granate. Se trata probablemente de verdaderos sindromías postcinemáticos de granate. Son muy abundantes y revelan la existencia de una historia de alta presión antigua practicamente obliterada por el metamorfismo de baja presión.
Los ojos son agregados de cuarzo con texturas en "peine". Se asocian al anfibol con el que parecen intercrecer. Son abundantes.
La esfena se encuentra como inclusiones principalmente en el anfibol.
La plagioclasa presenta zonados complejos. Varia de andesina a bitownita

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-SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOANFIBOLITA (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
1919	09	PC	MA9020	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Leucogneis con granate y nodulos de fibrolita. Intercalados entre neises bandeados con glandulas dispersas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PROTEROZOICO INFERIOR

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: NEISICA GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA GRANATE SILLIMANITA BIOTITA CLORITA SERICITA, MOSCOVITA

OBSERVACIONES: La roca es un agregado granoblastico de grano fino, de textura foliar. La foliacion se debe a las plagas dispersas biotiticas y a los haces de fibrolita. El FK es microclina y la plagioclasa albita practicamente pura.
La sillimanita y el granate se agrupan en capas microgranoblasticas de grano medio a grueso. La sillimanita se presenta en haces de fibrolita reorientados por maskeb sericita. El granate se presenta en cristales aislados de hasta 1 cm. Son subhedrales y contienen inclusiones en forma de "gotas" de cuarzo, asi como entrantes del cuarzo de la matriz. Estan fracturados y a lo largo de las fracturas se forma biotita verde retrogrado.
La sericita-moscovita es abundante y se forman a expensas del FK y de la sillimanita principalmente.
Hay algo de clorita procedente de la biotita

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 SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~LEUCO~~ NEIS GRANATIFERO / NEIS CUARZO-FELDESPATICO, NEIS BIOTITICO + SILIMANITICO - GRANATIFERO

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 9 1 9	D	P	C M 9 0 2 1	T		M	C. Casquet
1 – 4	5	7	9 – 14		15 – 18	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leuco-neis de grano fino con nódulos discoidales de fibrolita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GRANOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA CLORITA APATITO OPACOS CIRCON (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES Es una roca granoblastica de grano fino en la que se aprecian dos foliaciones superpuestas ($S_2 + S_3$) definidas por dos acumulaciones oscuras de las lajudas dispersas de biotita. Esto se ve bien en los nodulos fibroliticos. Tienen un tamaño de 1-2 cm. y estan formados por cuarzo y haces fibroliticos intergranulares. Estos haces muestran una microcrenulación cuya plano axial coincide con la direccion mas frecuente de las micas de la mesostasis. Asimismo hay probablemente una neoformacion de fibras en esta nueva direccion que es oblicua respecto a la direccion de alargamiento del nodulo ($\parallel a\ S_2$).

El Fk es microclina. La plagioclasa está anubarrada por sericita. Hay bastantes indicios de deformación tales como extinción ondulante y poligonización del cuarzo y del feldespato potasico, así como doblamientos de las micas.

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 SILLIMANITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS SILLIMANITICO, ~~MICROGRANITO~~ FELDESPATICO, ~~MICROGRANITO~~ BIOTITICO-SILLIMANITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1-5) | EMP: DP (5-7) | REC: CM (7-9) | Nº MUESTRA: 9022 (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD: (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Canquet.

2.- DATOS DE CAMPO: En clave de nais bandeado con alguna glandula dispersa, en el afloris glandular granitico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: CRDOVICICO INFERIOR (21-43) | PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) | VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: FOLIADA BANDEADA (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA (100-153); INTA SERICITA, MOSCOVITA CORDIERITA PINITA OPACOS CIRCO (154-207); APATITO CIRCON (208-261)

OBSERVACIONES: Se observa una sola Fase con constituida por una bandeado composicional consistente en una alternancia de capitas felsicas de 1-3 mm de espesor y laminas ricas en biotita, sillimanita y cordierita.

Las banda felsicas estan formada por feldespato potasico, que es una roca poco pertitica, plagioclasa y cuarzo. formando un agregado de cristales irregulares, empaquetados. Se observa algo de sillimanita incluida en los tres minerales, por lo que es probable que se trate de capas metaterricas. Algunos granos de FK son verdaderas microglandulas probablemente postcinematicas.

En la lamina felsica, la sillimanita es prismatica fina o fibrolitica. La cordierita forma el fondo de la sillimanita y parece formarse por destruccion de la biotita. La moscovita es retrogada

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 SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS BANDEADO MIGMATITICO, ENCLAVE (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
1911	9	DP	CM9023	T		M	C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados con glandula dispersa, junto al contacto con tipos mas glandulares porfiricos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA MIGMATICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA APATITO CIRCON CLORITA OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion debida a la orientacion de la biotita y a un bandeado mal definido debido a la alternancia de capas felsicas en laminas ricas en biotita con mas discontinuas que en otros neises bandeados.

La sillimanita se presenta en agregados, a veces haces, de fibrolita o prismas finos bastante independiente de la biotita e incluidos por los demas minerales félsicos. Esto sugiere que estos ultimos representan un fundido metatexico, siendo la sillimanita y la biotita minerales restiticos. La ausencia de cordierita ~~entonces~~ es significativa.

La lamina muestra parte de una gran glandula porfirica de FK. Es un mesocristal que presenta inclusiones de cuarzo, biotita y plagioclasa. A su vez los cristales de esta ultima contienen inclusiones de moscovita y biotita probablem. ISiseas y de sillimanita. La glandula esta recocida y expandida en la mesostasia

El FK de la glandula es porfiroblastico micropertitico en extincion ondulante y bastante microclinizado.

El de la matriz es microclina. La plagioclasa es oligoclasa (aprox. An_{20-25})

La moscovita es claramente retrograda y se forma a expensas de la sillimanita y bastante a partir del FK.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

NEISS BANDEADO MIGMATITICO (309–362)

CON GLANDULAS DISPERSAS

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:
1919	DP	C	M9024			T	C. Casquet
1 5	7		9 13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneises con nodulos ducoidales ~~[illegible]~~ alargados de fibrolita concordantes con la foliacion

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD DERIVACION INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA MACULOSA (NODULOSA) (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA SILLIMANITA BIO (100–153)

TITA CLORITA RUTILO APATITO CIRCON MOSCOVITA SERICITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliacion debida a la biotita en placas dispersas de pequeño tamaño y a los nodulos ducoidales de sillimanita + cuarzo. Los minerales felsicos de la mesostasia forman un apegado no orientados de cristales con bordes engranados muy irregulares.

Los nodulos tienen en la lamina una seccion elliptica con una longitud maxima de 3 cm. Estan formados por un agregado granoblastico orientado de cristales de cuarzo y de por sillimanita fibrolitica en haces que siguen los bordes de los granos de cuarzo paralelamente a la foliacion. Tambien hay agujas de sillimanita incluidas en el cuarzo a veces muy oblicuas a la foliacion. Los nodulos muestran un delgado ribete, discontinuo de biotita. Se ven granulos de apatito frecuentes.

El FK. es microclina pertitica, aunque hay cristales que parecen estar algo microclinizados.

La plagioclasa es oligoclasa (aprox. An_{15-20}).

La moscovita es retrograda. La biotita esta moderadamente cloritizada en libras con rutilo sagenitico

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 PLUTONICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS ~~[illegible]~~ SILLIMANITICO; GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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
1919	DP	CM	9025	T		M	C. Carquet
1–4	5–6	7–8	9–12	13	15–18	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leuco-neis con fibrolita y abundantes cristales rosados de granate. Cercano al contacto entre los neises bandeados y los glandulares graníticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, SILLIMANITA, GRANATE, BIOTITA, APATITO, CLORITA, MOSCOVITA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La foliación está debilmente definida por las escamas pequeñas de biotita y los haces de sillimanita. La roca es bastante un agregado equigranular de feldespato potásico, (microclina pertítica), plagioclasa (albita; An ≤ 8) y cuarzo. La sillimanita se presenta en micro-haces que pueden estar incluidos parcialmente en los minerales félsicos. Probablemente ha habido fusión parcial en algún grado. Estos haces de sillimanita están desligados de la biotita.

El granate se presenta en cristales idiomorfos de hasta 1 mm. prácticamente limpios de inclusiones (alguna de cuarzo muy pequeña) y fracturados. Parecen quedar todos ellos fuera de la foliación marcada por las agujas y haces sillimaníticos.

La moscovita es muy escasa. Rodea a la sillimanita.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO – SILLIMANITICO – GRANATIFERO, MIGMATITA

LEUCOGNEIS SILLIMANITA GRANATE (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 P I P	5 D P	7 C M	9 0 2 6	13 T	15	19 M	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Canto suelto de roca oscura de grano fino con surcos orientados. explicar dispersas

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

BLASTO-PORFIDICA ESQUISTOSA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

BIOTITA VERDE CLORITA LEUCOXENO CUARZO PLAGIOCASA SER (100 – 153)

CLITA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES Se trata probablemente de una roca filoniana de primismo intermedio deformada (se observa una esquistosidad) y afectada por un metamorfismo de bajo grado.
Se observa una mesostasis orientada de grano fino formada por granillos de cuarzo, plagioclasa seriticitada y abundante biotita verde-anaranjada.
Sobre esta mesostasis destacan placas mas grandes, abundantes reorientadas segun la esquistosidad, de clorita.
Asimismo se ven dispersos, agrupados policristalinos en contorno geometrico mas o menos rectangular, formados por sericita y clorita unos y otros solo por clorita.
Se trata probablemente de antiguos fenocristales de plagioclasa y gurnas de un mineral basico.
La roca es probable que sea post-hercinica o tardia y este afectada por un metamorfismo dinamico en alguna zona de falla.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

Marcado: B

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

Marcado: B

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

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:
1 0 1 9	D	P	C M 9 0 2 7	T		M	C. Canquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Canto suelto de anfibolita granatifera charnockitica foliada probablemente procedente de una banda de metasedimentos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

BANDEADA GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

GRANATE PLAGIOCLASA ANFIBOL CUARZO CLINOPIROXENO SERIC

(154–207)

ITA ESFENA OPACOS? CLINOZOISITA DACCITA PREHNITA APATITO

(208–261)

CIRCON ARMANITA

OBSERVACIONES Se observa un bandeado composicional debido a la alternancia de capas mas ricas en minerales maficos granate, piroxeno y anfibol, con capas mas ricas en plagioclasa y cuarzo.

La evolucion textural de la roca es compleja. El granate y el clinopiroxeno son los minerales principales mas antiguos. Se presentan en pasos irregulares inmersos en plagioclasa y anfibol hornblendico. Este ultimo, a veces como coronas reaccionales en el contacto granate - cpx. y como cristales idioblasticos dentro de la plagioclasa. El cuarzo es tambien paragenetico con el anfibol y la plagioclasa. El reemplazamiento del granate y del cpx. por cuarzo y plagioclasa, provoca en una zona de la lamina texturas de interpretación ambigua. Son verdaderas texturas coronales entre el propio cuarzo y la plagioclasa por lo que parecen reaccionales. Lo mas probable es que se trate de texturas de sustitución. Los opacos parecen minerales antiguos. Se observa algun rubi dentro de granate

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

SKARN DEL TIPO ROCA DE SILICATOS CALCICOS, PARA ANFIBOLITA (309–362)

ROCA DE SILICATOS CALCICOS → PARA-ANFIBOLITA

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: D | REC: PC | Nº MUESTRA: M902 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet.

2.- DATOS DE CAMPO: Cuerpo lenticular de estructura glandulosa muy poco deformados en el centro (metagranitos porfídicos), inmerso entre neises bandeados con glándulas dispersas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PROTEROZOICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: BLASTOPORFIDICA INEQUIGRANULAR (46–99)

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

CORDIERITA GRANATE CIRCON MONACITA OPACOS APATITO (154–207)

FINA CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES: Esta ~~vis~~ facies corresponde a la mesostasis del meta-granito porfídico. Muestra poca deformación por importantes efectos metamorficos sobre su textura y mineralogía ígnea.

Lo mas interesante es la presencia de abundantes granates relictos dentro de agregados seudomorfos subesféricos de sillimanita prismática, biotita y cordierita pinitizada. Cuarzo también algo de plagioclasa. La transformación parece corresponder a la reacción univariante Fk + Gt = Bt + Sill + Cord. Probablemente a ella se debe el aporte de FK en la roca. La biotita y la sillimanita están claramente reemplazando al granate.

También hay agregados de sillimanita + biotita + plagioclasa granoblastica en cuyo interior se observan granates y de origen claramente relictos.

La plagioclasa son cristales relictos ígneos subidiomorfos cribados de inclusiones orientadas en orientación cristalográfica de sillimanita. Actualmente ~~no~~ cristalizada (An_{20-25}) zonado normal. La biotita consiste en placas grandes ígneas con ~~cracas~~ irregulares constituida en un intercrecimiento simplectítico de una nueva biotita radial + 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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: METAGRANITO PORFIDICO (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
1919	DP	CM	9029	T		M	C. Casquet

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

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados con glandulas dupersas. Leucogn dentro de enclaves microglandulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MUSCOVITA PLAGIOCLASA SERICITA MOSCOVITA CLORITA OPACOS CIRCON (154–207)

PLAGIOCLASA CLINOZOISITA (208–261)

OBSERVACIONES Bandeado formado por alternancia de capas ricas en biotita, a la que se asocian madejas de fibrolita y la cordierita, y capas ricas en cuarzo, plagioclasa y feldespato potasico, probablemente metadexitas.
La cordierita se presenta en cristales embebidos de tendencia redondeada totalmente pinitizada.
La sillimanita es fibrolita, aunque en las capas felsicas se encuentra tambien como prismitas idiomorfas incluidas en la plagioclasa
La alteracion retrogrado es relativamente importante. La plagioclasa se sericita (+algo de clorotita). La biotita pasa a clorita. La sillimanita a sericita, y la cordierita a pinita.
La moscovita en placas es tambien retrogrado y se forma a partir de la biotita y de los feldespatos.
La plagioclasa es oligoclasa (≈ An25). El FK es escaso y es ortosa.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO MIGMATITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO ☐ (363) MIGMATITA ☒ (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 191 (1-4) | EMP: RD (5-6) | REC: PC (7-8) | Nº MUESTRA: M903d (9-13) | TA: (13) | PROFUNDIDAD: (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Carpeta

2.- DATOS DE CAMPO: Gneises glandulares microglandulares. Una foliación ($S_{1,2}$) en relieve abundantes de F_3. Glándulas de feldespato y cuarzo hialino

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21-43) | PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) | VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) = P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: NEMATOBLASTICA MICROGRANULAR (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA CLORITA SILLIMANITA (100-153) TRAZAS EXCESO CRISTALIZACION TURMALINA SERICITA FELDESPATO (154-207) TIPO-PLAGIOCLASICO (208-261)

OBSERVACIONES: Se observa una sola foliación (S_{1-2}) debida a la alternancia de capas granoblásticas ricas en cuarzo + plagioclasa y algo de feldespato potásico con lentillas biotítico-sillimaníticas. Esta foliación envuelve a pequeños feldespatos porfiroclásticos de aproximadamente 0.5 cm de cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico.
El cuarzo de los feldespatos muestra subestructuras de "recovery" (poligonización en mosaicos) y recristalización. Tiende al aplastamiento
El FK en FCS es algo micropertítico y están rodeados por coronas recristalizadas (textura en mortero) y cuarzos. Lejos de los feldespatos el FK en la mesostasis en cuarzo.
La plagioclasa (An_{10-15}) se encuentra en feldespatos porfiroclásticos y muy abundante en la mesostasis. La biotita en lentillas probablemente procedente de la recristalización de placas porfiroclásticas. La moscovita en placas grandes de bordes irregulares con extinción ondulante (post-S_{1-2}). La sillimanita en primer lugar forma inclusiones en cuarzo abundante ← biotita.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS MICRO-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 9 1 9	DP	CM	96	3 1 T		M	C. Carpio
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neis bandeado asociado al arbuis microglandular. Es un tipo algo mas microcico en el que se observan microglandulas de aprox. 2 mm.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA BIOTITA CLORITA CUARZO FELDESPATO POTASICO (100–153)

MOSCOVITA PLAGIOCLASA SERICITA ANDALUSITA APATITO SILLIMANITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Es un neis mas basico que los arbuises glandulares graniticos. Contiene abundante plagioclasa (> FK) y biotita y relativamente poco cuarzo. Los minerales felsicos son probablemente cristalizacion de un fundido metatexico, ya que tanto la plagioclasa como el cuarzo contienen alguna fibrilla de sillimanita (muy escasa).
La plagioclasa es una andesina o oligoclasa basica (≈ An30-35). El FK. es ortosa. Micropertitica a criptopertitica con inclusiones de gotas de cuarzo. Esta anubarrada. La moscovita es relativamente abundante. Da la foliacion junto a la biotita y se orienta a esta. Es pos a ella un mineral retrogrado formado por reemplazamiento de la biotita.
La clorita es secundaria e importante en relacion con un episodio de microfrac. turacion. Se forma algo de clorita vermicular y la biotita se cloritiza. En general todos los fpatos se anubarran.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; 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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS BANDEADO, MESA CUARZO FELDESPATICA (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:
1919	DP	CM	9032	T		M	C. CASQUET

2.- DATOS DE CAMPO Neis bandeado asociado al neis micaplaquilla

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CORDIERITA FELDESPATOIDOTAS

CO SILLIMANITA MOSCOVITA SERICITA DISTENA PINNITA OPACOS

OS ROTILO APATITO CIRCON CLORITA

OBSERVACIONES Se observa una foliación ausente en un bandeado de capas felsicas ricas en biotita + cordierita + sillimanita + opacos y capas felsicas melatexiticas (migmatita estromatitica) de plagioclasa + cuarzo + FK.

La cordierita es abundante, en granos cristales de anhedrales o subhedrales que incluyen haces de sillimanita fibrolitica, biotita y opacos. Es un mineral postcinematico tapado probablemente a la migmatizacion avanzada. Esta poco pinitizada.

La plagioclasa es una oligoclasa basica (An ≈ 25-30). Ataja inclusiones de biotita y de sillimanita. En un punto de la lamina se ven inclusiones de un mineral que podria ser distena.

Tanto la plagioclasa como el cuarzo y el FK son probablemente minerales procedentes de la cristalizacion de un fundido parcial metatexitico.

La moscovita es retrogada. Se forma a partir de biotita con liberacion de apiajas de ilmenita

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 - SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO

CUARZOFELDESPATICO, MIGMATITA.

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:
1911	9	CM	9033	T		SG	C. Carquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neis migmatítico metagranítico. Poca biotita. Zona nebulítica.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA (100–153)

TABLILLAS MANITA CLORITA LEUCOXENO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una fábrica granuda dominante a la que se superpone una deformación frágil que genera microbandas de cizalla. La fuerte deformación del cuarzo sin recristalización apreciable. Asimismo las micas experimentan doblamientos al igual que la plagioclasa. El FK ameniza muestra estructura ondulante y algo de microclinización (muy débil).

La plagioclasa es oligoclasa ácida (aprox. An_{10-15}).

El FK es ortosa micropertítica (pertitas en stringers o ribbons).

La biotita se altera a clorita + leucoxeno.

La moscovita se presenta en placas grandes irregulares que reemplazan a los feldespatos y a la biotita. Es un mineral histeréjeno, anterior a la fase de deformación frágil.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTO NEIS GLANDULAR, 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
1911	9	DP	CM9034	T		M	C. Cerquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis macroglandular. Facies nebulítica

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

PINNITA SERICITA CLORITA RUTILO SILLIMANITA APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Lo muestra corresponde a una roca nebulítica del tipo gneis glandular. Por otro lado hay una alteración retrógrada de bajo grado intensa que afecta a toda la roca ligada a una etapa de deformación frágil-dúctil que afecta parcialmente al cuarzo (ext. ondulante, mosaicos poligonizados, bordes suturados, etc.)

Lo mas destacable es la existencia de abundante cordierita totalmente reemplazada por moscovita + biotita verde + cuarzo.

La plagioclasa presenta inclusiones de pequeñas de sillimanita de aspecto acicular

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEISS GLANDULAR, NEBULITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☒

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1916 (1-4) | EMP: DP (5-6) | REC: CM (7-8) | Nº MUESTRA: 90 (9-10) | TA: 35T (11-13)

PROFUNDIDAD (15):

PROVINCIA (19): M

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Conquet

2.- DATOS DE CAMPO: Neis con bandeado fino y glandulas escasas. Probablemente en una facies del tipo de ortoneises microglandulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD (21-43): ORDOVICICO INFERIOR

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46-99): FOLIADA BLASTO-PORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100-261): CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA SILLIMANITA MUSCOVITA ELEMENTOS SECUNDARIOS APATITO CIRCON MONAZITA OPACOS

(208-261): S

OBSERVACIONES (262-308): Se observa una foliación ondulante en un bandeado algo irregular a la escala de la lamina. Laminas ricas en biotita-sillimanita, alternan con capas felsicas de cuarzo + FK + plagioclasa. Estos tres minerales contienen inclusiones de sillimanita por lo que probablemente representan fundidos parciales metatexicos (migmatita bandeada).
La sillimanita es fibrolitica. No se reconoce cordierita asociada.
El FK es algo pertitico.
La moscovita es escasa. Es retrogrado y nace de la sustitución de la biotita, preferentemente en los bordes, con liberación de opacos.
Se observan granos de cuarzo grandes probablemente relictos de primitivos feldespatos. Estan envueltos por la foliación y muy recristalizados.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268-308): FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309-362): NEIS BANDEADO MICRO-GLANDULAR, MIGMATITA

ANALISIS QUIMICO (363): [ ]

MIGMATITA (364): [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:
1911	9	DPK	M9036	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Enclaves glandulares. Solo se aprecia una foliación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CRDOVICICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEUSICA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA DE TIPO BIOTITA FELDESPATO-POTASICO (100–153)

MOSCOVITA FORMACION CLORITA SERICITA LEUCOXENO APATITO (154–207)

CIRCON (208–261)

OBSERVACIONES En la lamina no he visto ninguna de las glandulas, que son de FK. Se trata de una fraccion neoblastica de la mesostasia. Se aprecia una foliacion marcada por biotitas en placas delgadas o agregados lenticulares. El resto de la mesostasia es una mezcla de cristales de cordierita envueltos totalmente pinitizados, cuarzo, plagioclasa y cantidades menores de feldespato potasico. Algun cristal de plagioclasa muestra un tamaño mas grueso que el resto (≈ 7 mm) por lo que parece una pequeña glandula.
La moscovita se encuentra en placas curvadas y es retrograda.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS GLANDULAR MIGMATITA (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:

1911 | 09 | PC | MR037 | T | | C | C. Casquet.

(1 5 7 9 13 15 19)

2.- DATOS DE CAMPO Gneis microglandular granítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA TURMALINA MOSCOVITA, SERICITA OPACOS CIRCON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Glandulas de feldspato potasico, ahora, con maclado de Carlsbad. Micropertiticas con inclusiones de cuarzo, plagioclasa y perlas en "strinplots". de sillimanita.

La mesostasia es bandeada adoptando los minerales felsicos texturas de aspecto granoblastico. Hay una zona de la preparación de aspecto mas y también turmalina.

La sillimanita está en proporción muy bien escasa. Incluida en las micro-glandulas de plagioclasa o asociada a las capas biotiticas.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR, MIGMATITA (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 9 1 9	D	P	C M 9 0 3 5	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Orbois glandular granitico rico en biotita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CORDIERITA PINNITA SERICITA (100–153)

MOSCOVITA SILLIMANITA CIRCON APATITO CLORITA LEUCOXENO (154–207)

FELDESPATO-POTASICO (208–261)

OBSERVACIONES Es un reis glandular eminentemente plagioclasico. La cantidad de FK es escasa. Las glandulas visibles son microglandulas monocristalinas de plagioclasa o agregados policristalinos. Parecen proceder de la deformación de leucosomas tonalitgranitícos constituidos por cuarzo y plagioclasa (oligoclasa principalmente). con tamaños micropegmatiticos. De hecho es corriente que haya inclusiones de sillimanita en la plagioclasa.

La roca muestra dos foliaciones curvadas a bajo angulo. dando estructuras tipo "S-C". La segunda seria responsable de la deformación de los leucosomas.

La cordierita se asocia a la biotita. Es frecuente y se altera a pinita y a. un producto rojizo caracteristico.

La alteración rojiza, incluida la formación de moscovita parece ligada a la segunda foliación que es de tipo ductil-fragil y que produce texturas de deformación en todos los minerales

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 ESTAUROLITA POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS GLANDULAR, MIGMATITA (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:
1919	DP	CM	9039	T		M	C. Canquet.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO Cuerpo lenticular de leucogneises. Sobre observa una foliación Nebulitización superpuesta.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISHICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TA SERICITA SILLIMANITA GRANATE TURMALINA CLORITA CIRC (154 – 207)

ON APATITO (208 – 261)

OBSERVACIONES La foliación es debil como consecuencia de una elevada migmatización (nebulita). Se superpone una deformación debil tardia (F_4?) que provoca textura de deformación en todos los minerales y poligonización - recristalización del cuarzo.

La sillimanita se presenta en pequeños agregados retorcidos paralelos a microfoliación, así como en inclusiones en la plagioclasa y el feldespato potásico principalmente lo que evidencia su carácter de mineral "liquidus" durante la nebulitización. La mayor parte de los minerales felsicos cristalizan probablemente de la cristalización de un fundido migmatítico

El FK. es microclina poco o nada pertítica. La plagioclasa se presenta en cristales subhedrales. En una albita (aprox. An5-10). la biotita es marrón también retorcidos

Hay pequeños granulos de granate incluidos en plagioclasa. Probablemente también retorcidos

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 SILLIMANITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ENCLAVE, MIGMATITA (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:
1919	DP	CM	9040	T		M	C. Carpet

2.- DATOS DE CAMPO Pequeña cuña o banda verde de metasedimentos entre los gneises bandeados en glándulas de pena. Son verdaderos esquistos micáceos en biotita-sillimanita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

LEPIDOBLASTICA ESQUISTOSA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153 / 154–207 / 208–261)

BIOTITA CUARZO SILLIMANITA CIRCON

OBSERVACIONES Se observa una esquistosidad en pliegues agudos de escala centimetrica. En sus charnelas los haces de sillimanita y la biotita estan doblados observandose pocos de polpovizacion. Asimismo se desarrollan ~~nuevo~~ una nueva esquistosidad en la zona axial debido a la recristalizacion-neocristalizacion de la mica y la sillimanita. La esquistosidad general es subparalela al plano axial de estos micropliegues.
La sillimanita es fibrolita.

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)

ESQUISTO POTASICO-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO BIOTITICO-SILLIMANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 191 (1–5) | EMP: GD (5–7) | REC: PC (7–9) | Nº MUESTRA: MQ041 (9–13) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Orthogneis bandeado, a veces de aspecto microglanduler. En contacto con un lentejón de esquistos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21–43) — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, FELDESPATO-POTASICO, SILICO, CORDIERITA, MOSCOVITA-SERICITA, CLORITA, CIRCON, OPACO (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES: Se observa una foliación sustentada en un bandeado composicional debido a la alternancia de capitas felsicas cuarzo-plagioclasicas y capitas delgadas de biotita-sillimanita-cordierita. Probablemente se superpone una segunda foliación mas ondulada y oblecua a la anterior (S_3) que transforma las capas. bandas claras en lentilla.

La sillimanita es fibrolita. Se asocia a la biotita a la que parece sustituir. formando un fondo de cordierita.

El FK es muy escaso y asociado a las bandas leuco.

La moscovita se presenta en placas concordantes y discordantes con la foliación. En parte se forma a partir de la sillimanita pero tambien lo hace a partir de la biotita y los feldespatos. Es por lo tanto mineral retrogrado.

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS BANDEADO, MESOBIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 191 | EMP: 9 | REC: DPC | Nº MUESTRA: M9042 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Banda de leucosomas de grano fino dentro de los esquistos bandeados con glandula dispersa. Se observan glandulas dispersas de feldespatos y agregados biotiticos en nidos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: MELANOBLASTICA GRANUDA

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO PLAGIOCLASA CORDIERITA FELDESPATO POTASICO BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA SERICITA PINNITA APATITO CIRCON OPACOS PLAGIOCLASA CUARZO RUTILO

OBSERVACIONES: Se observa una foliación debida a la orientación de placas aisladas de biotita y también de agregados micáceos policristalinos lenticulares. Se superpone localmente una deformación débil que produce extinción ondulante, bandas de deformación y bordes suturados en el cuarzo, así como doblamientos de las micas.
La plagioclasa se presenta en cristales euhedrales y también como parte de una glandula mas grande con inclusiones circulares de sillimanita.
La cordierita es muy abundante en cristales euhedrales variablemente pinitizados. El FK es una albita pertitica ± microclinizada. Todos estos minerales, menos la biotita forman un agregado granudo de grano fino. Podría tratarse de un granitoide migmatitico (cordierita) precoz por comparación con otros mas bien evolucionados.
La sillimanita, en cuya probablemente por otra totalmente transformada a moscovita retrógrada.

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 - SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: GNEIS CORDIERITICO, GNEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO CORDIERITICO, 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:
191	4	DP	CM9043	T		M	C. Carquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gb-neis glandular leucocrático

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA CORDIERITA BIOTITA MOSCOVITA SERICITA SILLIMANITA PINNITA APATITO OPACOS CIRCON TURMALINA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación crenulada debida a la biotita y a los haces sillimaníticos, con agregados lenticulares policristalinos o bien en placas aisladas. Los demás minerales configuran una mesostasia granuda probablemente nebulítica-migmatítica.
El FK en ortosa micropertítica. Es abundante en la mesostasia y con. glandulas. La plagioclasa y la cordierita tienden a hábitos euhedrales y contienen inclusiones de sillimanita, con pinnitas dentro o con agregados fasciculares. Estas inclusiones son muy escasas en el FK y no se ven en el cuarzo. La cordierita esta variablemente pinnitizada. También hay un. agregado nodulso de ≥ 1 cm Ø constituido en un agregado de cuarzo y de cordierita intergranular.
La moscovita es secundaria. Se forma a partir de la biotita con liberación de opacos y también a partir de los feldespatos y 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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO~~GNEIS~~ GLANDULAR LEUCOCRATICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO, MIGMATITA, (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
1911	9	DP	CM90	44T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises bandeados oscuros con alguna glándula de pasa. Bastante fracturados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P (P); -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO MOSCOVITA SERICITA (100–153)

CLORITA APATITO, OXIDO DE FE, CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Lo que muestra una intensa alteración hidrotermal. La plagioclasa, en parte compuesta de la población de glándulas está muy embarrada y sericitada. La moscovita secundaria es abundante formando a expensas de los demás minerales principales menos el cuarzo. La biotita está casi totalmente reemplazada a biotita verde → clorita.
El feldespato potásico es microclina.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS BANDEADO (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:
1919	DP	CM	90	45T		M	C. Arquet
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises migmatíticos con la mesostasis muy migmatizada (bandeados metatexíticos y manchas nebulíticas).

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ANDALUCITA CORDIERITA moscovita PINNITA SERICITA CLORITA OPACO (154–207)

CIRCON MONACITA APATITO (208–261)

OBSERVACIONES La nueva pertenece a la mesostasis bandeada-migmatítica del neis. Las bandas claras la forman un agregado granudo con textura hipidiomorfa de cuarzo-plagioclasa (apox. An_{25}) - feldespato potásico a los que hay que añadir cristales, a veces grandes idiomorfos de cordierita y prismillas y restos de haces de sillimanita incluidos en todos menos en el cuarzo. Las bandas oscuras las forma biotita-sillimanita fibrolítica y un fondo de cordierita.

La moscovita es secundaria se forma a partir de la biotita, feldespatos y sillimanita.

El FK es algo micropertítico ("strings"). algo microclinizada

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

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

ANALISIS QUIMICO [X] 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
1919	DP	CM	9046	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortoneises baudeados con glándulas dispersas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MUSCOVITA MOSCOVITA CIRCON MONACITA APATITO GRANATE (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se aprecia una foliación sustituida por un bandeado composicional probablemente migmatítico: bandas leucocráticas formadas por feldespatos y cuarzo con textura micrognanuda panalotriomorfa, y capas oscuras de biotita-sillimanita. Esta última en nodejos fibrolíticos. Se observa alguna glándula pequeña muy deformada de Fk. (Granito porfídico). Probablemente este sea un tipo de transición al microplacudular. El granate es un poco caótico en el borde mismo de la preparación

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO~~GNEIS~~ BANDEADO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO + GRANATIFERO, MIGMATITA (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:
1919	DP	CM	9047	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises macroglandulares graníticos. Próximos a una falla.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CRETACICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TALEN CO×ENO APATITO OPACOS ANATASA SERICITA BIOTITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se trata de un gneis glandular con una alteración hidrotermal intensa. La biotita está casi totalmente cloritizada. También se forma algo de clorita vermicular. La moscovita parece en buena parte de antiguas vetas de filosilicatos. Los feldespatos están anobazados por sericita. El feldespato potásico es microclina pertítica. El cuarzo está poligonalizado y recristalizado.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS GLANDULAR GRANITICO ~~g~~ GNEIS GRANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–4) | EMP: DP (5–6) | REC: KM (7–8) | Nº MUESTRA: 90 (9–10) | TA: 48T (11–13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Orthogneis macroglandular cataclástico.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21–43)
PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA
NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA
CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA (100–153)
MOSCOVITA CORDIERITA ANDALUCITA APATITO OPACOS (154–207)
(208–261)

OBSERVACIONES: La muestra corresponde a la mesostasia del neis. La foliación es irregular y está definida por micas agrupadas en cantidades elevadas de biotita y sillimanita fibrolítica. Los minerales félsicos forman una malla de grano fino para-blastomafa probablemente metatexica ya que se observan moscovitas acicular frecuentes de sillimanita en los feldespatos.
El feldespato potásico es microclina pertítica, con bordes de plagioclasa ácida
La moscovita es claramente hipidiomorfa. Se presenta en placas muy irregulares de bordes desflecados y poiquilitica siguiendo microfracturas del F.K. También como reemplazamientos de la fibrolita

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS GLANDULAR, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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:
1919	DP	CM	9049	T		M	C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO Gtoneises migmatizados de matriz bandeada. Forman el contacto con una banda de metasedimentos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TABERICITA SILLIMANITA GRANATE CLORITA APATITO CIRCON (154–207)

MOVACITA (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación ondulante en un bandeado composicional, probablemente migmatítico.
La sillimanita sustituye haces fibrolíticos asociados a la biotita. No parece que haya cordierita.
Los granates son escasos. Sustituyen granos irregulares parcialmente sustituidos por biotita y moscovita. Probablemente sean cristales poiquíticos.
El feldespato potásico es generalmente microclina pertítica.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR GRANITICO, ~~NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-GRANATIFERO~~, MIGMATITA, (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:
1919	05	07	09050	T		M	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Gabroides macroglandulares normales.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TALSERICITA SILLIMANITA BIOTITA RUTILO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Una foliación y una deformación tardía que produce bandas milonitizadas de los cuarzos así como extinción ondulante y poligonización en grado variable.
El feldespato potásico es microclina pertítica.
La biotita está casi completamente cloritizada con liberación de rutilo sagenítico.
La sillimanita se presenta en nodejas fibrolíticas que constituyen nodulos elipsoidales.
La alteración retrógrada es importante y probablemente se relaciona con la fase de deformación menor.
La moscovita forma grandes cristales muy irregulares, pigmentíticos que sustituyen al feldespato potásico y a la plagioclasa. También a la sillimanita

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS GLANDULAR GRANITICO, MEISBIOTITICO-SILLIMANITICO (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 0 1 6	0 5	0 7	0 9 0 5	1 3	1 5	M 1 9	C. Carpet

2.- DATOS DE CAMPO Banda de esquistos con microplieges que podrían ser de F_3

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO CLORITA MOSCOVITA SERICITA SILLIMANITA FEUCOXENO (100–153)

DI PLAGIOCLASA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una esquistosidad y una crenulación superpuesta.
La roca es un esquisto biotítico-sillimanítico con una retrogradación muy intensa que ha destruido por completo a la biotita parcialmente a clorita + leucoxeno, y prácticamente a toda la sillimanita que está moscovitizada. Algo de sillimanita se conserva como agujas orientadas en el interior de granos de cuarzo.
Tanto la moscovita como la clorita tardías muestran texturas poligonales en los channels de las crenulas y para que las fosilizan. Son por lo tanto probablemente posteriores a la fase de plegamiento. Sin embargo muestran también indicios de deformación ulterior: doblamientos. Probablemente a consecuencia de una deformación tardía

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO (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:
1919	05	PC	M90572	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gabuerises glandulares un poco mas biotiticos que los leptograniticos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEUSICN GUANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA SILLIMA (100–153)

NITA CORDIERITA PINNITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA CEUC (154–207)

OXENO OPACOS APATITO CIRCON (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación consistente en un bandeado composicional probablemente migmatitico. Las capas metatexiticas consisten en un agregado de aspecto granoblastico en el que destacan mica-glandulas de mayor tamaño de plagioclasa con inclusiones acicular orientadas de sillimanita. La cordierita, totalmente pinitizada parece restringirse a los dominios metatexicos El feldespato potasico es escasa pertitica. Es menos abundante que la plagioclasa. La sillimanita y la biotita se concentran en las capas restiticas melanocrati-cas. Algunos agregados de estos dos minerales parecen seudomorfos de antiguos granates. La plagioclasa es aprox An_{20}. La alteración retrogrado es muy intensa y se traduce en la formacion de abundante clorita, moscovita y pinita

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~ORTOGNEIS~~ GLANDULAR, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO, MIGMATITA (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:
1919	DP	CM	9054	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Cuarcita. Banda de metasedimentos entre neises glandulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA CLORITA SERICITA OPACOS CIRC (100–153)

On (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Es una cuarcita muy pura. El cuarzo constituye ≥ el 95% de la roca. Su textura es un apregado empavado de granos cristales (text. en cremento) exagonados) producto de la recristalizacion.

La biotita forma placas delgadas que pueden pasar a moscovita. Tambien se alteran en mayor o menor grado a clorita tardia.

Hay frecuentes granillos sustituidos por sericita que podrian ser antiguos feldespatos detriticos

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICO

10.- CLASIFICACION

CUARCITA MICACEA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1918 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: CM (7–9) | Nº MUESTRA: 90558 (9–13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO: Banda de neises biotítico-sillimaníticos migmáticos entre neises glandulares (Macuera). Se aprecia una lineación mineral de la sillimanita y repliegues de F_3 vergentes al W. Estructura S-C.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se indica lineación en la lamina (hacia el S.) y ~~textura~~ muro.

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): BANDEADA MICROLITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): CUARZO BIOTITA SILLIMANITA SERICITA MOSCOVITA CLORITA

(154–207): OPACOS GRANATE APATITO CIRCON

(208–261):

OBSERVACIONES: Se observa un sistema anuvelado de foliación de tip "S-C" en un bandeado composicional subparalelo a "C". consistente en capitas ricas en cuarzo que alternan con capas biotítico-fibrolíticas. En estas ultimas hay placas grandes de biotita sigmoidales (textura ~~mica~~ "mica-fish") envueltas por haces fibrolíticos y placas de biotita mas pequeñas procedentes de la recristalización mecanica de la primitiva esquistosidad y que definen los planos "C".
Se encuentran algunas parcelas de granate muy mal conservados.
En la banda y lentillas ricas en cuarzo hay tambien sillimanita con crucero. mas o menos lenticulares de los granos de cuarzo y con hacer sigmoidales rodeando granos o agregados lenticulares de ese mineral.
Tambien hay antiguos granos de plagioclasa serricitada.
La alteracion retrogrado es intensa y se traduce en ~~una~~ formacion de moscovita (a veces radiales) y clorita en las bandas de cuarzo. Tambien sericitizacion de la sillimanita y transformacion de la biotita en bandas a moscovita + opacos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262–263): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D B

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): FACIES PROTOSILICEA SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION (309–362): ESQUISTO BIOTITICO-SILLIMANITICO, MIGMATA

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:
191	06	PC	M90	56 T		M	C. Casquet
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neis o esquisto biotítico-sillimanítico. Probable banda de metasedimentos. Se ven esquistosidades superpuestas, siendo la S_2 dominante. (estructuras S-C) paralela a la Lmin.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Seccion orientada. Se indica lineación (alsm) y mmo.

4.- EDAD PRE-ARENIGUENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA GRANO-LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

BIOTITA CUARZO SILLIMANITA CORDIERITA PLAGIOCLASA GRAN (100–153)

ATE OPACOS MOSCOVITA SERICITA PINNITA APATITO CIRCON RU (154–207)

TILO DISTENA (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola esquistosidad debida a la orientación de la biotita y sillimanita y a la existencia de lentillas o bandas de cuarzo o de cuarzo + plagioclasa lo que determina cierto bandeado composicional.

La biotita muestra una cristalinidad muy elevada. Las placas se imbrican subparalelamente a la esquistosidad y también hay algunas curvadas. La sillimanita es muy abundante con moldes pinnoliticos que crecen claramente por reemplazamiento de la biotita y que están incluidos en cordierita o cuarzo. Las biotitas muestran rebordes corroidos allí donde se forma la sillimanita.

El granate es escaso. Son granos relictos irregulares, en un caso en atolón, numerosos en cordierita + biotita. Contienen inclusiones de biotita, opacos y rutilo.

En una separación de cuarzo + plagioclasa aparecen incluidos en esta ultima granillos de distena.

Parte de la cordierita es sin-esquistosa como lo atestigua su asociación con la pinnita que también lo es. Otra puede ser post-cinemática.

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO CORDIERITICO-SILLIMANITICO (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
1919	DP	CM	9057	T		M	C. Carquet.

2.- DATOS DE CAMPO Banda de para-neises muy expuestos de aspecto milonítico. El material cuarzo-feldespático se encuentra en lentillas o verdaderos "porfiroclastos" envueltos por la foliación principal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

La lamina está orientada. Se indica L (al sur) y a muro.

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

ESQUISTOSA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO BIOTITA SILLIMANITA PLAGIOCLASA MOSCOVITA SERICITA

CLORITA RUTILO OPACOS CIRCON OXIDOS

OBSERVACIONES La roca muestra una recristalización muy intensa por lo que es difícil ver las relaciones texturales de alta T. Se observa una esquistosidad que rodea a agregados policristalinos lenticulares de cuarzo + plagioclasa. Algunos cristales de este último son verdaderas microglándulas (porfiroclastos). La sillimanita, en mosaicos fibrolíticos muestra texturas ~~en~~ micropleguadas con recristalización mecánica de los haces paralelamente a la esquistosidad dominante.

Es probable que la esquistosidad visible sea una S_2 que transpone casi completamente a una S_1 más antigua. La composición total podría ser importante. La alteración retrógrada consiste en formación de abundante moscovita-sericita y clorita con liberación de rutilo secundario

6.- TIPOS DE METAMORFISMO D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO DB (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS ESQUISTOSO SILLIMANITICO, ~~NEIS~~ PARAGNEIS PLAGIOCLASICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (309–389)

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
1911	9	DP	CM9058	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados ricos en biotita muy migmatizados (nebulitizados)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CARBONIFERO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PINNITA BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA OPACOS LEU (100–153)

COXENO PLAGIOCLASA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La roca es un verdadero granitoide diatexítico en el que se conserva una cierta foliación heredada debida a los agregados lenticulares restíticos de biotita + sillimanita.
La matriz es un agregado de cuarzo + cordierita + plagioclasa. con textura hipidiomorfa. La cordierita es muy abundante en forma de cristales euhedrales totalmente transformados a un agregado de micas de coloración verdosa (pinita).
La moscovitización retrogrado es también muy intensa, principalmente en la facies granitoide
En la facies restítica la sillimanita es fibrolítica. La biotita se transforma en los bordes a moscovita + 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 — [DB] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

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
1919	DP	CM	9059	T		M	C. Arquet

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

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados esthomatiticos relativamente ricos en cuarzo y feldespatos. Pertenecen al conjunto de los esbueses bandeados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMA (100 / 153)

NITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA OPACOS LEUCOXENO TURMA (154 / 207)

LINA APATITO CIRCON (208 / 261)

OBSERVACIONES La muestra corresponde esencialmente a una banda de leucosoma limitado por banda ~~de~~ oscura biotitico-sillimantica.
En el primero la textura es hipidiomorfa con los plagioclasa euhedrales a subhedrales con macla polisintetica. El cuarzo muestra evidencias de pocos subsolidus (recristalizacion en agregados exagerados) atacando pequeños haces sillimanticos y cristales de biotita.
Hay algo de turmalina probablemente sincinematica.
La retrogradacion es importante y consiste en reemplazamiento de los feldespatos y de la sillimanita por agregados de cuarzo + moscovita
La sillimanita esta casi totalmente sustituida por moscovita-sericita

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 SILLIMANITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO MIGMATITICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] 363

MIGMATITA [X] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1-5) | EMP: DPCM (5-7) | REC: 90 (7-9) | Nº MUESTRA: 60 (9-13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA (19): M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Gneis bandeado rico en biotita con glándulas frecuentes. Se observa una lineación mineral sobre la foliación y otra de crenulación poco penetrativa ligeramente oblicua a la mineral.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestra cortada ∥ a $L_{min.}$ (L_{min} al NW se medía muy)

4.- EDAD: [21] PROTEROZOICO INFERIOR [43] — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [44] — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [45]: P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA [46–99]: FOLIADA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA [100–153]: CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA [154–207]: TABULAR SERICITA SILLIMANITA CORDIERITA RUTILO EPIDOTA CIRCON [208–261]: APATITO

OBSERVACIONES: Una foliación debida a un bandeado composicional de tipo migmatítico. Los leucosomas son leucograníticos y consisten mayoritariamente en cuarzo, ortosa pertítica y plagioclasa ácida. Algo de biotita y de sillimanita. Las bandas ferromagnesianas forman biotita y sillimanita en modales fibrolíticos. La alteración retrógrada es moderada.

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 [268–308]: FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION [309–362]: ORTOGNEIS, BANDEADO MIGMATITICO CON GLANDULAS

GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO, MIGMATITA

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:
1911	9	DPK	M9061	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado con glandulas frecuente de pequeño tamaño. Repliegues de F_3 y desarrollo local de una verdadera S_3. Localmente zonas nebulítico-diatexíticas con nodulos anfibolíticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestra cortada $\perp$ a b_3

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA (100–153)

MICA NOSCOVITA CLORITA LEUCOXENO OPACOS CIRCON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se ve una foliación ondulante en un bandeado migmatítico micropliegado en cuadernos submetamórficos. El plano axial de las crenulas es practicamente normal a la foliación.

Los leucosomas los forman cuarzo + feldespato potásico + plagioclasa principalmente. No llega a verse cordierita aún. El FK es microclina pertítica. Hay agregados policristalinos de este mineral que deben de proceder de la deformación y recristalizan en pequeñas glandulas. También se ven cristales mayores de plagioclasa con "antipertitas en parches" o pequeños reemplazamientos de FK. En los bordes contienen gotas de cuarzo.

Las capas oscuras las forman biotita y moderada de fibrolita. No se identifica cordierita. Normalmente la sillimanita está incluida en moscovita retrógrada.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS BANDEADO MICRO-GLANDULAR ~~gNEIS BIOTITICO+SILLIMANITICO~~ (309–362)

ANALISIS QUIMICO [X] (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:
1919	DP	C	M9062	T		M	C. Carnet.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ARENIGIENSE (21 · 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEUSICA GRANOBLASTICA (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA PINNITA (100 · 153)

MOSCOVITA SERICITA OPACOS APATITO CIRCON CLORITA MINA (154 · 207)

RUTILO SOFI (208 · 261)

OBSERVACIONES Se aprecian dos foliaciones curvadas, definida por las placas de biotita, que tienden a encontrarse dando cumplas bastante continuas.

El feldespato potásico en ocasión exhibe extinción ondulante y localmente microclinizada, en relación con la deformación ligada a la segunda foliación. Poco pertítico.

La plagioclasa en granos euhedrales algo deformados.

Las placas biotíticas muestran también deformación con transf. en los bordes a moscovita + clorita.

La roca muestra grandes cristales microclinizados de contorno totalmente pinnitizado (mica + material pseudomorfo). Se engloba a los minerales leucocráticos.

El cuarzo está muy deformado con bordes suturados, cierta orientación dimensional, extinción ondulante y poligonización

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 SILLIMANITA (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

BRETONITA 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:
1919	DP	CM	9063	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Para-neises biotítico-sillimaníticos con leucosomas pegmatíticos muy estirados. La fase tres (F_3) en ocasiones genera pliegues con desarrollo local de esquistosidad en la charnela.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (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

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA SILLIMANITA PINITA (100–153)

ALCORITA APATITO CIRCON MOSCOVITA LEUCOXENO OPACOS RUTILO (154–208)

OBSERVACIONES (261)

La roca es una migmatita con parte de una banda de leucosoma de grano medio y una restita biotítico-sillimanítica. Esta última ocupa el nucleo de un pequeño pliegue apretado de F_3 cuyos flancos ocupa el leucosoma. El leucosoma lo forman inicialmente cuarzo, plagioclasa (An_{25}-qpx), biotita y cordierita en grandes cristales. La retrogradación es muy intensa con formación de abundantes cristales poiquiliticos de pequeño tamaño de moscovita por sustitución de la plag. y el FK, y pinitización total de la cordierita (moscovita + biotita verde). La moscovitización parece sincrónica con el plegamiento

La restita la forman esencialmente sillimanita + biotita. La primera en dos tipos fibrolítico a prismático fino y se transforma a moscovita subconcordante con la esquistosidad de la zona de charnela (S_3)

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 FACIES DE ESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS MIGMATITICO, GNEIS MIGMATITICO (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:
1919	DP	CM	9064	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neises de aspecto milonítico (porfiroblásticos) en el contacto entre los neises glandulares y los paraneises biotítico-sillimaníticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD HERCINICA (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

BOUDINADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO moscovita SERICITA CLORITA BIOTITA APATITO OPACOS (100–153)

OS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La roca consiste en agregados lenticulares cuarzo-feldespáticos rodeados por la foliación milonítica definida por agregados micáceos.
La alteración retrógrada es muy intensa. Los feldespatos están completamente sericitizados. La biotita está casi totalmente cloritizada. La cantidad de moscovita hidrotermal es alta, así como de sericita.
La retrogradación parece relacionada con la deformación, e incluso ser posterior a esta (agregados radiados micáceos.
Algunas placas de biotita anteriores a la deformación en bajo grado muestran texturas de tipo "mica fish" típicas de bandas de cizalla.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

METAMORFICA (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
1919	DP	C	M9065	T		M	C. Casquet
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Cuerpo de ortogneises graníticos glandulares, poco o nada migmatíticos y con la biotita en nidos (GH cuerpo tipo Majada del Cop), dentro de los meises bandeados con glándulas dispersas. La deformación es escasa en el centro del cuerpo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CARBONIFERO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

BLASTO-PORFIDICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ANDALUCITA GRANATE CORDIERITA PINNITA CLORITA SAGENITA APATITO (154–207)

CIRCON LEUCOXENO MOSCOVITA SERICITA (208–261)

OBSERVACIONES La muestra corresponde a la mesostasis de pano previo del resto glandulas. La deformación es escasa por lo que se conservan bien ciertos aspectos de la textura igneo original. La recristalización es muy intensa.

Destacan abundantes agregados subesféricos de sillimanita prismática, cordierita pinnitizada y plagioclasa procedentes de grandes granates de los que H conservan abundantes relictos en el interior junto con biotita:

granate + cuarzo = plagioclasa + sillimanita + cordierita (?).

El FK es relicto igneo. Crece micropertítica con maclado de Carlsbald.

La Plagioclasa se presenta en cristales relictos subidiomorfos y zonas poroblasticas totalmente recristalizadas. Existen abundantes inclusiones aciculares de sillimanita orientadas cristalográficamente (según (001) y (010) principalmente).

La biotita se presenta en placas relictas ígneas pardo rojizas recristalizadas en los bordes, a manera de coronas ~~poiki~~ a un agregado simplectítico de biotita en placas pequeñas radiales y cuarzo.

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 FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS MIGMATICOS, GNEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO + CORDIERITICO + GRANATE (309–362)

IFERO

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:
1919	DP	CM	9066	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados relativamente ricos en biotita y con un bandeado milimétrico muy continuo. Fabrica plana. No se aprecia lineación significativa. Se observan también glándulas de feldespato.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (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

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SERICITA (100–153)

MOSCOVITA SILLIMANITA PINITA CLORITA RUTILO APATITO (154–207)

GRANATE CIRCON (208–261)

OBSERVACIONES Estructura bandeada probablemente migmatítica: bandas de biotita + sillimanita oscuras y bandas leucocratas de cuarzo + feldespato K + plagioclasa.

La cordierita no es muy abundante. Algunos cristales pequeños idiomorfos totalmente pinitizados. Cercanos a las bandas biotíticas.

La sillimanita en haces fibrolíticos envueltos por moscovita-sericita retrogrados.

El granate se presenta en granillos relictos metacristales muy irregulares incluidos en plagioclasa.

La plagioclasa es oligoclasa (≈ An25). Algunos cristales incluyen agujas de sillimanita.

El FK. es ortosa pertítica con ext. ondulante y poco microclinizada.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

~~ORTOGNEIS~~ BANDEADO MIGMATITICO (309–362)

, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO, MIGMATITA

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: D | REC: P | Nº MUESTRA: 0067 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Enclave de elipsoidal de aprox. 20 cm de dimensión maxima de una roca oscura microgranuda, en el orthogneis bandeado con alguna glandula.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO SERICITA, MOSCOVITA CLINOZOISITA RUTILO CIRCON BIOTITA ANFIBOL OXIDOS

OBSERVACIONES: La roca es un agregado granular de grano muy fino. El cuarzo es muy abundante, seguido por sericita que forman reemplazamientos probablemente de un antiguo feldespato y/o plagioclasa totalmente desaparecidos. La clinozoisita en pequeña proporción acompaña bastante a la sericita en estos sedimentos.
El anfibol se observa localmente. También hay agregados de placas de biotita verde.
Destaca en esta roca la abundancia de minerales accesorios, rutilo y circon.
El protolito de esta roca pudo ser una roca de silicatos calcicos del tipo de una cuarcita anfibolica.

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 B

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: CUARCITA ANFIBOLICA, ENCLAVE

Probable enclave de cuarcita anfibolica en el neis

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:
1919	DP	CM	9068	ST		M	C. Carpet

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis bandeado oscuro, con glandulas dispersas. Asociado a ortogneis glandulares tipo "Majada del Cojo".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA, SERICITA CLORITA (100–153)

FELDESPATO-POTASICO APATITO OPACOS CIRCON SILLIMANITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa un bandeado composicional de tipo probablemente migmatitico y una intensa recristalización superpuesta.
El bandeado consiste en la típica alternancia de capas de biotita + sillimanita (fibrolita) en capas de cuarzo + FK + plagioclasa.
La alteración retrógrada produce blastos en pequeños de moscovita en las capas claras y cristales menores poligonales a partir de la biotita. Son oblicuos a la foliación visible (probablem. S_2). Asimismo se observa sericitización de las plagioclasas y de la sillimanita. También cloritización de la 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 B] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS BANDEADO (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:
1919	DP	CM	9069	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Banda de gneises biotíticos milonitizados que ~~cortan~~ pasan a todo mediante un contacto neto a otro gneis glandulares. Abundan los porfidoclastos de leucosoma muy antiguos y se ven estructuras "S-C".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA PORFIDOCLASTICA MILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO POTASICO SERICITA MOSCOVITA (100–153)

BIOTITA SILLIMANITA CLORITA OPACOS APATITO CIRCON (154–207)

RUTILO OXIDOS (208–261)

OBSERVACIONES La roca muestra cristales ovalados de feldespatos o agregados lenticulares de feldespatos + cuarzo rodeados por la foliación. Estos proceden de la transposición de leucosomas, continuos por la equigranularidad ligada a una zona de cizalla.

La alteración retrógrada es muy intensa y consiste principalmente en la sericitización-moscovitización de los feldespatos, la biotita y la sillimanita

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~NEIS MILONITICO Ø, NEIS CUARZO FELDESPATICO Ø, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO Ø~~ (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
1919	DP	K	M907	TT		M	C. Carnet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Banda de paraneis en una intercalacion aparentemente de una arenisca en un banco de 1-2 m. con abundantes nodulos de fibrolita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANO-LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA FELDESPATO-PLOTASICO PLAGIOCLASA SILLIMANITA (100–153)

MOSCOVITA, SERICITA CIRCON APATITO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliacion delucida por la abundante biotita y por la sillimanita asi como por un debil bandeado composicional migmatitico. La sillimanita, abundante en fibrolita y se presenta en nodejos acordes a la biotita pero tambien como inclusiones acabadas cuando en la foliacion, dentro del cuarzo, feldespato potasico y plagioclasa. Esto ultimo supone que la roca contiene una faccion metatectica.
EC FK en roca microperlitica
La moscovita, rehopada, es muy rara. Se forma a partir de la fibrolita y tambien de la 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 FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARANEIS, MIGMATITA (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
1919	DP	CM	9071	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación samítica con nodulos de fibrolita elipsoidales en paraneises biotítico - sillimaníticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BIENTADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA SILLIMANITA SERICITA OPACOS CIRCON RUTILO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Agregado granoblastico con orientacion dimensional de los cristales de cuarzo, biotita y sillimanita dando una foliacion.
La sillimanita se presenta como fibrolita en un nodulo elipsoidal, con cuarzo.
No hay sillimanita en el resto de la lamina.
El cuarzo muestra indicios de una deformacion fragil: bordes suturados, extincion ondulante y poligonizacion.
La alteracion retrogrado es relativamente importante y podria relacionarse con esta fase de deformacion debil fragil. La biotita se cloritiza, liberandose rutilo secundario. La moscovitizacion retrogrado es intensa, sobretodo en el nodulo de cuarzo + sillimanita. Tambien hay sericitizacion de la plagioclasa.
El F.K. es una arcosa con extincion ondulante, algo microclinizada.

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION METASAMITA (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
1919	DP	CM	9072	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Banda de neises microglandulares con una acusada linea. con de etoramiento

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada paralela a la L est.

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA AMIGDALOIDAL (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA PINNITA? APATITO SERICITA OPACOS TURMALINA MOSCOVITA (154–207)

TA CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES Una foliación definida por una bandeado composicional constituido en alternancias de capas cuarzo-feldespáticas granoblásticas y lentillas policristalinas (nidos) orientadas de biotita-sillimanita-cordierita. Frecuentes porfiroclastos de hastaidiomorfos de feldespato potásico y cuarzo.

El FK en glandulas es una ortosa micropertitica con extinción ondulante y microclinización. Bordes muy irregulares interpenetrados con la mesostasis. En esta el FK es microclina.

El Q en glandulas esta recristalizado y muestra acusada poligonización.

La sillimanita es prismatica fina. Abundante. Asociada a la biotita muy rojiza. Se aprecia tambien cordierita totalmente pinitizada en forma de blastos ciribosos aparentemente post-foliación. La sillimanita esta tambien como inclusiones en los demas minerales de la mesostasis. La plagioclasa es oligoclasa-acida ($2V_{10-15}$)

La moscovita es escasa y retrogrado (← sill y FK).

Probablemente la mesostasis es migmatitica en parte pero tambien miloniticas

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

~~ORTO~~NEIS MICROGLANDULAR MILONITICO NEIS GRANITICO, MIGMATITA (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
1913	DP	CM	9074	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises con intercalaciones de leuco-neises y repliegues de F_3 migrantes.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANO-LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA FELDESPATO-POTASICO GRANATE (100–153)

CLORITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA LEUCOXENO SILLIMANITA (154–207)

A (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación principal marcada por la biotita + sillimanita y un débil bandeado composicional. No obstante hay biotitas oblicuas a la foliación principal que definen estructuras de tip "S-C" debilmente marcadas.
El FK es bastante escaso. También la sillimanita, en su variedad fibrolítica es escasa.
La plagioclasa es una oligoclasa a veces con zonados normales continuos.
Hay una deformación débil superpuesta.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARANEIS (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
1919	DP	CM	9075	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises con intercalaciones metaramíticas. Fuerte lineación mineral + intersección $L_{S_2}^{S_3}$. concordante.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada ∥ a L inter + min

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; DATACION ABSOLUTA B; DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION - BUENA B; PROBABLE P; DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

EQUIGRANULAR HETEROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA SILLIMANITA FELDESPATO POTASICO PLAGIOC (100–153)

LAMINACION CIRCON APATITO SERICITA-MOSCOVITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES En esta sección sólo se ve una foliación definida por la biotita y sillimanita. Esta última es muy abundante. Se presenta en nódulos fibrolíticos envueltos a la biotita, y también como inclusiones aciculares en los minerales leucocráticos (cuarzo, FK y plag.). Esto último sugiere que en la roca hay una fracción metatéctica que ha englobado a la fibrolita al cristalizar.

El FK es algo pertítico.

La plagioclasa está bastante sericitizada.

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS SILLIMANITICO ~~y~~ NEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO (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:
1919	05	PCM	9076	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises muy biotítico-sillimaníticos (nódulos esquistosos) con pliegues de F_3 que generan una crenulación y una lineación muy acusada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada perpendicularmente a la crenulación de F_3

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

BIOTITA SILLIMANITA CUARZO PLAGIOCLASA MOSCOVITA OPACOS

(154–207)

CLORITA FELDESPATO-POTASICO SILLIMANITA OXIDOS

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una esquistosidad y una microcrenulación (F_3) superpuesta con plegamiento y recristalización de las micas en la charnela.
La sillimanita es fibrolita y también se presenta en la variedad prismática fina.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

MICA ESQUISTO SILLIMANITICO (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:
1919	DP	CM	9077	T		SG	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Neises ma oftalmulaire con glands. abundante. Relativamente ricos en biotita y poco migmatizados. Crenulación de F_3 de amplitud mm. a cm. Produce una lineación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortado ⊥ a b_3

4.- EDAD CRETACICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA PINNITA MOSCOVITA, SERICITA CIRCON APATITO (154–207)

TURMALINA OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación (S_{1-2}) con bandeado composicional crenulada (F_3) definida localmente una nueva foliación que transpone a la anterior definida, esta ultima por biotita + sillimanita.
Las glandulas son de FK. (ortosa pertitica) y probablemente algun poco porfiro de cuarzo. El bandeado composicional es probablem. migmatitico dado que todos los minerales claros incluyen a la sillimanita.
Esta ultima define tambien la S_{1-2} junto con la biotita y el bandeado migmatitico. El FK. de los leucosomas es una ortosa ± microclinizada. La plagioclasa es ≈ An_{25-1}. Forman un agregado granudo-granoblastico.
La sillimanita es fibrolitica. Ha crecido durante el desarrollo de S_{1-2} y probablemente durante F_3.
La cordierita en granos cristales idioblasticos ± pinitizados, esta plagada de inclusiones helicaticas de sillimanita, a veces plagadas. La cordierita es probablemente tardia o posterior a la F_3

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

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

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1911 (1–4) | EMP: DP (5–6) | REC: EM (7–8) | Nº MUESTRA: 9078 (9–12) | TA: ST (13–14) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: 56 (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Esquistos con inyecciones muy deformadas. leucogranitos a favor de la esquistosidad. Repliegues de F_3.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada ⊥ a b_3

4.- EDAD: PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, SERICITA, SILLIMANITA, PLAGIOCLASA, ANDALUCITA, CORDIERITA, OXIDOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES: Se observa una esquistosidad (S_{1-2}) con micro-repliegues de F_3 que definen una esquistosidad de crenulación con cierto "tectonic-banding" asociado debido a la emigración del cuarzo a los dominios micáceos. La alteración retrógrada es importante e incide sobre todo en los dominios micáceos: hay pirita abundante procedente de cordierita, así como algunos seudomorfos sericíticos que pudieron ser de plagioclasa. La moscovita es abundante e intercrece con la biotita. La sillimanita que es de tipo fibrolítico también se transforma a sericita 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] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: MICACEO

ESQUISTO CORDIERITICO-SILLIMANITICO (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
1919	DP	C	M90779	T		SG	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular muy migmatizado con repliegues apudos de F_3 cortados por leucosomas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada $\perp$ a b_3

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MUSCOVITA, SERICITA APATITO CIRCON CLORITA OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación (S_{1-2}) definida por un bandeado composicional migmatítico, biotita y sillimanita, replegado por la F_3. La charnela está recristalizada. Todos los minerales siguen siendo estables después de la F_3.
La sillimanita es fibrolita. Hace sobre S_{1-2} anudados a la biotita.
La plagioclasa es ~~p~~ aprox. An_{20-25}. El FK. es ortosa, frecuentemente en parches en extinción ondulante. Pertítica.
La moscovita es muy escasa. Retrogrado. Aparte de biotita en liberación de agujas de opacos.
La sericita se forma a partir de plag. y sillimanita.
La clorita es muy escasa

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTO~~GNEIS~~ NEIS, GLANDULAR GRANULITICO, MIGMATITA (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:
1991	DP	CM	90808	TT		SG	C. Canquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises muy biotíticos (esquistosos) con repliegues apretados de F_3. Junto contacto con afloramiento glandulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada ∥ a lineación ($b_3 \parallel L_{min}$). Orientada $\rightarrow S$

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

Esquistosidad S (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

Cuarzo, plagioclasa, biotita, sillimanita, moscovita, (100–153)

ilmenita, óxidos, opacos, clorita, rutilo, circón (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una esquistosidad y sobre bastante otra en forma de arcos poligonales que podría ser más antigua, aunque probablemente se trata de micropliegues de tipo intrafoliar transpuestos por la esquistosidad dominante (S_{1-2})
La sillimanita se presenta tanto en prismas gruesos como en fibrolita. Sobre S_{1-2} y arrocada a la biotita. Sericitizada.
La biotita se altera por un lado a moscovita + opacos en los bordes, y más uniformemente a clorita + rutilo sagenítico.
La plagioclasa está ahombrada por sericitas.
Hay algún micacita agregado anaranjado de minerales micáceos muy finos que podrían ser pinita (← 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 FACIES ESQUISTOS VERDES SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS, BIOTITICO-SILLIMANITICO, NEIS PLAGIOCLASICO (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:
1919	DP	CM	9081	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neises bandeados con plâudula deferisa.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD DRDOVICICICI INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA (100–153)

MUSCOVITA ESCORIITA CLORITA CIRCON MONACITA APATITO (154–207)

OPACOS RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación definida por un bandeado composicional probablemente migmatítico. Los leucosomas los forma un agregado de cuarzo, plagioclasa (≥ An15-20) y escasa fortítica con extinción ondulante. La sillimanita es de dos tipos. La variedad fibrolítica se presenta en nodejos a veces muy grandes definiendo la foliación junto con la biotita, en las capas oscuras. El segundo tipo es prismático y se encuentra formando extraños agregados con biotita completamente inmersos en cristales de plagioclasa y en menor proporción de Fk. de los leucosomas. Su significado es desconocido.

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 PLUTONICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTO NEIS, BANDEADO 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
1919	DP	CN	9082	T		SG	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paramicas entre tipos de ortoneises muy nebulíticos. Replegamiento de F_3 intenso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliada $\perp$ a b_3

4.- EDAD PRE + DUDOSA (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA SILLIMANITA GRANATE MOSCOVITA (100–153)

TARDI SERICITA CLORITA OXIDOS RUTILO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La roca muestra una banderidad composicional que define una S_{1-2}. Consiste en bandas de leucosomas cuarzo-plagioclásicos que alternan con dominios equigranulares constituidos por biotita + sillimanita + granate. Esta foliación está replegada sinmetamórficamente por la F_3. En las charnelas las sillimanitas están dobladas y en parte recristalizadas definiendo una nueva esquistosidad (S_3). La roca está recristalizada y también en parte re-cristalizada.
Los granates son muy abundantes con granulos pequeños redondeados por lo general inmersos en las bandas de biotita + sillimanita. No obstante también engloban cuarzo y plagioclasa. Son relictos estables. Probablemente son esencialmente pre-S_2. La sillimanita que define S_2 es mayoritariamente fibrolita. También hay sillimanita en variedad prismática pero aparentemente ligada a una retrogresión de la biotita en la que se forma también plagioclasa (Bt = Sill + Plag). Esta transformación es post-S_2 también podría ser post-F_3

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 PLUTONICO - SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARANEIS, NEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO - GRANATIFERO, ~~NEIS PLAGIOCLASICO~~ (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 9 1 1	A	D	P C M 9 0 8 3			5 6	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis bandeado de aspecto milonítico con repliegues de F_3 (?) Próximo al contacto con los metasedimentos. Alguna glándula de feldespato muy estirada. Probable gneis glandular muy estirado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Corte paralelo a la L mineral.

4.- EDAD GRANO VARISCICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FLUIDAL MILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TARDICRITA SERICITA CLORITA APATITO UEUCOXENO SILICIMANITA (154–207)

TARDI (208–261)

OBSERVACIONES Una paragénesis de aspecto milonítico: glándulas muy estiradas dando un agregado policristalino con intensa deformación interna de los granos; el cuarzo también se presenta en granos estirados con tendencia a dar "ribbons". El FK. es otra fase tardía algo microclinizada por la deformación. Mayoritariamente pertítica y procedente de la degradación tectónica de cristales mas grandes.

La plagioclasa esta arcillosa y sericitada.

La biotita esta bastante degradada a una biotita verde → clorita. También hay clorita en nido-agregados vermiculares.

La moscovita es 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] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS MILONITA (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:
1919	5	7	9	13	15	19	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación de una capa de metarenisca de color verdoso entre paraneises. Se observa una lineación de estiramiento muy acentuada. Aspecto milonítico.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): GRANOBLASTICA ORIENTADA FOLIADA.

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): CUARZO PLAGIOCLASA MOSCOVITA SERICITA OPACOS CIRCON RUTILO

(154–207): OTITA APATITO SILLIMANITA CLORITA LEUCOXENO

(208–261):

OBSERVACIONES Se observa una foliación definida por la orientación de las micas, sillimanita y los granos de cuarzo, mineral abundante en esta roca.
La biotita e mas escasa que la moscovita y está variablemente cloritizada.
La moscovita se presenta en placas mas grandes de bordes irregulares. A veces incluyen restos de sillimanita lo que supone su procedencia 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: DC (266)

8.- ZONA METAMORFICA EPIZONA DOTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

METASAMITA (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:

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
19	19	DP	CM90855	T		SG	C. Casquet

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

2.- DATOS DE CAMPO Paranes de aspecto migmatítico. Se aprecian dos episodios de deformación con dirección "S-C". Se observa además una microcristalización superpuesta.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación S. a la lineación de intersección.

4.- EDAD: PRE-ORDOVICICO (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: FOLIADA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA MOSCOVITA CLORITA (100 / 153)

TAL SERICITA OPACOS RUTILO CIRCON OXIDOS SILLIMANITA AP (154 / 207)

ATITO (208 / 261)

OBSERVACIONES Bandeado migmatítico. Capas de leucosomas leucograníticos alternando con niveles más micáceos.

Los primeros están formados por cuarzo + ortosa poco pertítica + plagioclasa + biotita cloritizada y restos de sillimanita incluidos en el feldespato.

La alteración retrógrada es muy intensa. Toda la biotita está cloritizada.

La moscovita es muy abundante y en buena parte procede de primitiva sillimanita y también del FK. Forma placas euhedrales y subhedrales en la foliación y deformadas (doblamientos) probablemente por efecto de la fase tardía de microcristalización que parece muy tardía.

Sericitización intensa de la plagioclasa

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 — [DB] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARAGNEIS MIGMATITICO, NEIS 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:
1919	DP	CM	9086	T		SG	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises con intercalaciones samíticas. Se observa una foliación con lineación mineral y repliegue de F_3 vergentes al W.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Corbada // a Lmin

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MICA SERICITA MOSCOVITA CLORITA CIRCON APATITO MONACITA (154–207)

A (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación principal y localmente otra posible oblicua (≈ 15°) formando una despositivo de tipo "S-C".

La sillimanita es fibrolítica. Se presenta en madejas sobre la foliación definida por lineación mineral visible de la roca. Tiene microfracturas tensionales ocupadas por cuarzo feldespáticos.

El FK, probablemente microclínico es una clase porfídica con extinción ondulante. Incluye a las madejas fibrolíticas.

La plagioclasa es una oligoclasa (≈ An_{20-25}).

El cuarzo es abundante con granos redondeados.

La moscovita es escasa y retrograda. Se forma sobre todo a expensas del F.K. 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: FEldespato potasico-sillimanita (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARAGNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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
1919	DP	CM	9087	T		SG	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación samítica entre paraneises de alto grado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada ⊥ a Lmin.

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA ORIENTADA MESICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA CLORITA SERICITA MOSCOVITA (100–153)

CIRCON APATITO OPACOS RUTILO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Una foliación definida por las placas deformadas de biotita y por cierta orientación dimensional de los granos de cuarzo.
Estos últimos forman un mosaico con textura en "crecimientos exagerados" producto de la recristalización estática probablemente post-F3. Por tanto localmente aparecen microtexturas internas en poligonización en mosaico que supondrían el efecto de una deformación posterior débil y a más baja temperatura, sin recristalización asociada.
Cloritización débil de la biotita con liberación de agujas de rutilo. Sericitización de la plagioclasa.
Abundantes granillos detríticos de circón y rutilo.

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 ESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: CUARCITA MICACEA FELDESPATICA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–4) | EMP: DP (5–6) | REC: K (7) | Nº MUESTRA: M9084 (8–12) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: (14–15) | PROVINCIA: SG (16–17) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO: Intercalación samítica impura entre paraneises de alto grado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación // a Lmin

4.- EDAD: PRE-ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO-LEPIDOBLASTICA FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MUSCOVITA SERICITA-MOSCOVITA CLORITA APATITO OPACOS (154–207)

RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES: Se observa una foliación definida por la biotita y la sillimanita. Esta última es la responsable de la ~~foli~~ lineación visible en campo. Se presenta en nudejas fibrolíticas.

El Fk es ataca fco o nada pertítica, con extinción ondulante.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: METASAMITA (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
1919	05	07	09	89T		MU	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neises de tip bandeado, bastante biotíticos. Repliegues de F_3 frecuentes

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cabeceo // a Lmin

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA (100–153)

SILLIMANITA OPACOS RUTILO CIRCON APATITO ANATASA FELDESPATO POTASICO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Lo mas destacable es una intensa alteración retrogrado que desdibuja la fabrica anterior de la roca. No obstante se reconoce una foliación microplegada. La retrogradación produce abundante moscovita en grandes placas cribosas y desarrollo de texturas en cuyo interior se conserva frecuentemente sillimanita fibrolítica. También se produce la cloritización de la biotita con liberación de rutilo sagenitico. Sericitización de la plagioclasa.

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: DB (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO ~~PLAGIOCLASICO~~ y NEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1911 (1-4) | EMP: DP (5-6) | REC: C (7) | Nº MUESTRA: M90 (8-10) | TA: 90T (11-13) | PROFUNDIDAD: (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Larguet

2.- DATOS DE CAMPO Cuerpo lenticular de paraneises dentro de ortoneises de tipo bandeado
Muestran un replegamiento de F_3 muy cerrado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación ⊥ a b_3

4.- EDAD: PRE-ORDOVICICO (21-43)
PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P (P); -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: EQUIGRANULAR BANDEADA (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO SILLIMANITA (100-153)
NIETA GRANATE SERICITA CLORITA MOSCOVITA OPACOS CIRCON (154-207)
APATITO RUTILO (208-261)

OBSERVACIONES: Se aprecia una foliación definida por un bandeado composicional probablemente de origen migmatítico y repliegues de F_3 submetamórficos.
El bandeado consiste en capitas de leucosomas formadas por Q+Fk+Pl con algo de Bt+Sill alternando con delgadas bandas de Bt+Sill+Gr.
Los repliegues de F_3 producen abolsamientos de Bt haciendo fibrolíticos en relación con la esquistosidad incipiente paralela al plano axial. La biotita está poligonizada y el cuarzo blastomilonitizado.
La sillimanita es muy abundante en nodejas fibrolíticas asociada a biotita + cuarzo.
El granate es abundante en pequeños granillos redondeados en contacto con todos los demás minerales y por lo tanto en paragenesis. No se aprecian coronas de reacción ni otro tipo de textura de sustitución. Están también incluidos en los minerales de las leucosomas (Plag y Fk).

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 SILLIMANITA (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~PARANEIS~~ NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-~~GR~~ GRANATIFERO
PARANEIS GRANATIFERO-SILLIMANITICO (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
191	9	DPC	M909	11		M	C. Carquel
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gabarros bandeados bastante biotíticos. Muestran una buena foliación y una lineación mineral (biotita + sillimanita) (S > L.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Contacto ∥ a Lmin.

4.- EDAD DRAVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA MOSCOVITA SERICITA CIRCON LEUCOXENO OPACOS (154–207)

ESFENA APATITO (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación definida por un bandeado composicional poco blastesis migmatítico: capas de Q+Pl+FK alternando con laminas de Bt+Sill.

El FK es algo poco pertítico

La Pl es una oligoclasa (≈ An25).

La sillimanita es escasa. La mayor parte esta sustituida por moscovita retrograda.

La cloritización de la biotita es también importante. Se genera esfena complementaria y en algun caso agujas de leucoxeno-rutilo.

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 SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS BANDEADO, MIGMATITICO (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
1919	DP	CM	9092	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Orthogneis glandular de matriz bandeada-migmatítica. Crenulación de F_3 intensa que genera una lineación muy marcada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Contacto $\perp$ a b_3

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (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)

NEISICA GLANDULAR BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMA

(154–207)

NITA MOSCOVITA, SERICITA CLORITA APATITO CIRCON

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación, delimitada por un bandeado composicional, crenulada sin-metamórficamente por la F_3.

La foliación/bandeado es probablemente de origen migmatítico: capas metatécticas de Q+Fk+Pl principalmente, dominantes, alternando con laminas de Bt+Sill.

Esta foliación envuelve a agregados porfiroblásticos de Fk procedentes probablemente de antiguos glandulas.

En la crenulación de F_3 la sillimanita está doblada mientras que el cuarzo y la biotita están recristalizados.

La sillimanita se presenta en masas fibrolíticas.

El Fk es clasa ± microclinizada, pertítica

La moscovita es retrógrada. Aparte de sillimanita y biotita principalmente

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-SILLIMANITO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS, GLANDULAR ~~MIGMATITICO~~ NEIS (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 9 1 9	D	P	C M 9 0 9 3	T		M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Peraneis biotítico intercalado en orbuises de tip bandeado. Replegue de F_3 frecuente.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada ⊥ a b_3

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA FELDESPATO POTASICO GRANATE (100–153)

SILLIMANITA MOSCOVITA-SERICITA CIRCON APATITO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación definida por la biotita, sillimanita y un debil bandeado composicional migmatítico: capitas de leucosomas (Q + Fk + Pl). Granulación de F_3 simetamorfica que produce doblamiento de la sillimanita. El cuarzo y la biotita estan totalmente recristalizados en la chamela. La moscovita, cara y en pequeñas placas curvadas parece posterior a F_3. La sillimanita es muy abundante. En forma de madejas fibrolíticas. El plagioclasa es abundante y en cristales relativamente grandes, de contorno redondeado a subidioblastico. No muestran coronas ni reacción significativa. En contacto con demas minerales. Zonado textural con un nucleo con abundantes inclusiones de cuarzo y biotita poco orientadas y un borde limpio.
El Fk en cotas ± microclinizada.

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 DE FELDESPATO POTASICO + SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION — PARAGNEIS SILLIMANITICO-GRANATIFERO, MIGMATITA (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:
1191	9	DP	CM90947	T		M	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Pequeño lentejon de paraneises ricos en biotita entre ortoneises glandulares. Repliegues agudos de F_3.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cortada $\perp$ a b_3

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

BIOTITA SILLIMANITA CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOC

CASA GRANATE MOSCOVITA, SERICITA OPACOS CIRCON APATITO

OBSERVACIONES La roca consiste fundamentalmente en una matriz esquistosa biotítico-sillimanítica. No obstante se aprecian también capas subparalelas cuarzo-feldespáticas probablemente de origen migmatítico.

La sillimanita es abundante y se presenta como mica-aprepada por granos. Da la sensación de que la foliación está fuertemente aplastada durante la F_3 al ser los pliegues apódos y dispuéstos subparalelos a los planos axiales de esta fase.

El granate se presenta en granos redondeados a muy irregulares. En contacto con la demás minerales y por ello en equilibrio paragenético. No muestra caras. Reacción variable. Inclusiones helicíticas de cuarzo + biotita, rectas concordantes con la Sexterna. Formación de los cristales pre-F_3.

Buena para microsonda de granates

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-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION PARANEIS, NEIS SILLIMANITICO-GRANATIFERO

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:
1919	DP	CM	9095	T		M	C. Carpet

2.- DATOS DE CAMPO orbules microglandulares muy homogeneos. Poco migmatiticos. La biotita en nidos orientados. Algun enclave de cuarzo. Una foliacion

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GLANDULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ILMENITA SILLIMANITA OPACOS TURMALINA CORINDON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion poco definida. La roca presenta abundantes "glandulas" sobre una mesostasia felsica de grano muy fino. Las primeras consisten en cristales porfiricos de cuarzo y de feldespato potasico a los que hay que añadir agregados policristalinos ~~de~~ granoblasticos de plagioclasa y 'nidos' o pequeños nodulos de biotita + cuarzo. El tamaño de estas "glandulas" llega a 1 cm. Ademas destacan grandes metablastos de cordierita con mucha inclusiones de biotita y de sillimanita en agregados fasciculares, de manera con cierta disposicion radial dentro de los metablastos.
Los FCS. de cuarzo estan recristalizados. Los de FK. son ortosa micropertitica. Los agregados de plagioclasa (An25-30) contienen abundantes inclusiones de sillimanita y algo de cordierita. No esta claro que procedan de antiguos feldespatos aunque es lo mas probable. La mesostasia podria ser un eutectico cuarzo-feldespatico fundido durante la migmatizacion. La formacion de la cordierita tuvo lugar mediante una reaccion del tipo Bt = Crd + Sill + Op + FK en condiciones de alto grado postectonicas.

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-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ~~ORTO~~META NEIS MICRO-GLANDULAR, GRANULITICO, NEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO CO-CORDIERITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO X (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 9 1 9	D	P	C M 9 0 9 6	T		M	C. Carquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gabbros esencialmente bandeados con glandulas. Se aprecian dos foliaciones curvadas practicamente a 90°. definiendo una "esquistosidad de crenulacion". Probablemente lo dominante es S_3

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCASA CLORITA MOSCOVITA (100–153)

ACCESORIA BIOTITA CIRCON ANATASA APATITO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion debida a un bandeado composicional migmatitico. lo mas destacable es la intensa retrogradacion de la roca y que se manifiesta en: 1) Moscovitizacion a partir principalmente de antigua sillimanita; 2) Cloritizacion casi completa de la biotita con liberacion de agujas de rutilo y granos de cuarzo; 3) Albitizacion de la plagioclasa con seriacitizacion.

El FK. en alosa microclinizada.

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 — [DB] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION ORTOMETA BANDEADO CON GLANDULAS (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
1919	05	07	09097	13	15	M 19	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular granítico, rico en glandulas y con la biotita en pequeña lentilla. Microcrenulación de F_3 que produce una lineación. Algo alterado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CAMBRICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MESILICA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA CLORITA MOSCOVITA SERICITA EPIDOTA (100–153)

APATITO CIRCONES OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Lo mas significativo es la completa alteración retrograda de esta roca, en la que se ha destruido por completo la paragenesis de alto grado.
La plagioclasa (+ el FK original?) estan totalmente transformadas a albita + sericita. La biotita está cloritizada, abundando además la moscovita secundaria, buena parte de la cual debe de proceder de sillimanita

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS GLANDULAR, ~~GNEIS PLAGIOCLASICO~~ (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:
1911	9	DPC	M9098	T		M	C. Casquet

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

2.- DATOS DE CAMPO Paraneises. Forman un pequeño cuerpo dentro de los ortoneises bandeados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ORDOVICICO (21 / 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA SILLIMANITA PLAGIOCLASA GRANATE CIRCON (100 / 153)

MOSCOVITA APATITO RUTILO (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliación debida a la orientación de la abundante biotita + sillimanita que además definen la lineación visible en campo. Por todo se define un bandeado composicional debido a ~~bandas~~ ricas en cuarzo y plagioclasa.

La sillimanita es muy abundante en forma de madejas fibrolíticas.

El granate es bien destacable. Son cristales relativamente grandes (hasta 1 mm) redondeados y ± reabsorbidos por la matriz en forma de embahiamientos y truncamientos del cuarzo entre los planos de foliación. Son poiquilíticos con inclusiones débilmente orientadas de cuarzo + biotita + rutilo. El granate es parafenético con el resto de los minerales, aunque su período de cristalización parece anterior o temprano respecto a la foliación dominante. La disposición de las inclusiones parece concéntrica o rotacional.

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-SILLIMANITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-GRANATIFERO, GNEIS PLAGIOCLASICO (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
1919	DP	C	M9099	T		M	E. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Gabros y dioritas bandeados con glándulas de feldespato. Repliegues de F_3 frecuentes.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) → P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

FOLIADA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA SERICITA CLORITA CLORITA CIRCON ANATASA APATITO CIRCON OPACOS FELDESPATO POTASICO

OBSERVACIONES (262–361) Una foliación constante en un bandeado composicional probablemente migmatítico: bandas cuarzo-feldespáticas y bandas biotítico-sillimaníticas. Repliegues similares de F_3. La sillimanita en fibrolita.

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 SILLIMANITICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION. ORTO~~GNEIS~~ NEIS, BANDEADO MIGMATITICO (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 9 1 9	D	P	C M 9 1	0 0 T		M	C. Lesquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granitoide heterogeneo. Diatexitas alóctonas de veces glandulares (abundantes glandulas corroidas). Tambien hay abundantes restitas biotitico-sillimaniticas. Debil foliacion

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CARBONIFERO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MIGMATITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA MOSCOVITA, SERICITA PLAGIOCLASA CORDIERITA (100–153)

TA OPACOS SILLIMANITA RUTILO CIRCON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Cristales idiomorfos grandes (hasta 2 mm) de cordierita en una matriz algo orientada de biotita + cuarzo + plagioclasa.

Todos los cristales de cordierita estan ± transformados a un agregado de biotita verde + moscovita y contienen inclusiones redondeadas de sillimanita.

La plagioclasa es una oligoclasa en cristales con cierto zonado debil inverso ($\simeq An_{26} \rightarrow An_{28}$). Tienen tambien inclusiones de sillimanita y tienden a formar cristales idiomorfos a subidiomorfos.

La moscovitizacion es intensa y probablemente tiene lugar a partir de FK (no visible en esta roca pero si en otras del mismo afloramiento), de la sillimanita de la cordierita y de la biotita con liberacion de abundantes 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 — DB (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

DIATEXITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [X] (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:
1919	DP	NF	9120	TM		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Casas del Bosque: Metasedimentos representados por neises biotíticos feldespáticos de grano muy fino, con ~~moscovita~~. S_2 230/40E S_3 N-S/30E de crenulación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis feldespático con una S_2 de carácter definido por planos c; sobre ellos sillimanita + Biotita fusiformes de cuarzo feldespáticos de una S_2

4.- EDAD PREORDOVICICA (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

CRENOLEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SICO, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCÓN, SAGENITA, OPACOS (154–207)

ANDALUCITA, GRANATE (208–261)

OBSERVACIONES

Andalucita y granate residuales blindados en plagioclasa acida que parece sincinematica con la foliacion predominante. Incluye cuarzo en poiq y biotita.

Foliacion predominante parece de F_3: incluye porfidoblastos sigmoidales de Sillimanita: está formada por biotita y sobre ella se nuclea moscovita tardía que también lo hace a partir de la Sillimanita (Sill = Ms+Q

Clorita: Se forma a partir de la biotita con retroceso diagenético residual

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 MOSCOVITA (OUT) - FELDESPATO POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

NEIS SILLIMANITICO, PARANEIS (309–362)

Biotitico-

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:
1919	DP	NF	9121	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquisto feldespático milonítico con moscovita. Margen norte del pantano de Puentes viejas; contacto con micacitas. Se ven diques de F_3 con una S_2 plegada S_2 210/40 E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto feldespático con una esquistosidad de crenulación; fuerte bandeado textural.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, GRANATE, MOSCOVITA, CLORITA, TURMALINA. (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

- Cuarzo. Forma un mosaico poligonalizado recristalizado.
- Plagioclasa: En porfiroblastos sincinemáticos con la foliación principal (S_3), incluye cuarzo en forma de moscovita, biotita, granate y sillimanita. Su composición es ácida.
- Foliación principal formada por Bt + Sillimanita fibrolita; sobre ella crecen blastos orientados de moscovita. Ocurre crenulación de una esquistosidad anterior formada por sillimanita + Bt; la sillimanita está transformada a sericita + cuarzo con inducción de moscovita tardía.
- Granate. Aparece como fase residual disuelto en plagioclasa y en moscovita tardías.
- Clorita y sericita se desarrollan a partir de biotita.

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 — [C3] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: MOSCORITA OUT-SILLIMANITA, CLORITA RETRO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS BIOTITICO-PARANEIS SILLIMANITICO (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
1919	DP	NF	9122	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Micaesquistos en zona de contacto con neises sillimaníticos. Fuerte esquistosidad de crenalla S_3 30/75 E ; sigmoides indican sentido dextro. Injeccion de cuarzo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto feldespatico con sillimanita ; esquistosidad de D_3 afectada por kinks.

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, CLORITA, FELDESPATO-POTÁSICO, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Foliacion lepidoblastica formada por Bt + Ms con blastesis de Sillimanita sobre ella, sincinematica.

Roca corta en blastos cruzados sobre la S visible, es post-cinematica a ella.

Corta $\int F_4$ patumos. asociados a la fase de kinks.

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 — [C][B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA RETROGRADADA A CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON SILLIMANITA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9123 | TA: T (1 / 5 / 7 / 9 / 13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Neises de Hauption. Rocas cuarzofeldespáticas bandeadas con estructura oftalmica con glandulas esporadicas; la matriz es de tipo milonitico; veces aplitas esquistosadas por la S_2 130/40S

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis cuarzofeldespatico con foliacion replegada formada por Bt. Moscovita tardia

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, ANDALUCIT (100 / 153)

A, APATITO, CIRCÓN, OPACOS, FELDESPATO-POTASICO, POSIBLE CO (154 / 207)

RDIERITA (208 / 261)

OBSERVACIONES

Mosaico granoblastico formado por cuarzo, feldespato potasico y plagioclasa. El cuarzo forma un mosaico poligonalizado con extinción ondulante. La plagioclasa es acida, con maclas de albita, frecuentemente sericitizada. El feldespato potasico es abundante, está maclado en parches y ameabazado.

Moscovita y clorita tardías. La primera se piensa sobre sericita procedente de la desestabilización de biotita; la clorita también se forma sobre la biotita con sagenita residual.

Andalucita y cordierita se piensan en posición sobre biotita proterógena; ambos minerales son de metamorfismo de contacto

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO-MOSCOVITA OUT-CLOR (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICAS

10.- CLASIFICACION: ~~CUARZOFELDESPATICO~~ NEIS CON ANDALUCITA y CORDIERITA (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO [X] (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:
1919	DP	NF	9124	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO (Zona de la CTE del Berrueco con Manjirón. Neises sandeados biotíticos (Manjirón) con glandulas esporadicas. Se observan pliegues de F_3 y una S_3 de crenulación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis cuarzo feldespático con una foliación plegada definida por biotita. Moscovita tardía.

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

NEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CO, APATITO, CIRCÓN, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa polisentetícamente maclada según ley de AB, compren-dida ácida, con intercrecimientos mirmequíticos en el contacto con feldespato potásico.

Cuarzo alotrioblastico, en mosaico, con extinción ondulante

Feldespato potásico en proporción menor, anhedral y con-tenido en parches, forma un mosaico alotrioblastico frente a los otros dos componentes

Biotita, constituye la foliación del neis, se encuentra deformada a un apretado pericítico sobre el cual se miden moscovita secundaria.

Moscovita, es muy abundante se forma a partir de biotita y feldespato potásico

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 B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA

FELDESPATO POTASICO RETROGRADO A MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS BIOTITICO (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:
1919	DA	NF	9125	T		K	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquistos metasamíticos S_2 160/40 E inyectados por asociados pegmoaplitas tardías. (NW de Manpirón)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto feldespático con asociado moscovite. Dos esquistosidades obvias.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, (100–153)

OPACOS, FELDESPATO-POTASICO, CIRCÓN (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Foliación lepidoblástica formada por moscovite y biotita alterada con neoformación de feldespato potásico residual. Plagioclasa ácida, ameboidea y sericitizada. Moscovite secundaria

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO (265): C

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA RETROGRADADA A CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICAS

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO DE PLAGIOCLASA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAG

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9126 | TA: T | PROFUNDIDAD | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Embalse de Puente Viejas. Neises bandeados con intercalaciones de rocas de silicato calcico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Roca de silicato calcico con un bandeado composicional definido por niveles con granate y otros con piroxeno y anfibol estos ultimos sustituidos por otro anfibol secundario.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207): PLAGIOCLASA, PIROXENO, ANFIBOL, EPIDOTA, CLINOZOISITA, GRANATE, ESCAPOLITA, ESTENA, CARBONATOS

OBSERVACIONES (208–261):

La plagioclasa de color gris y poligonalmente maclada constituye niveles formando un agregado policristalino recristalizado. Incluye poiquiliticamente clinopiroxeno, estene, granate.

Clinozoisita, epidota y escapolita tambien constituyen un agregado granoblastico medio recristalizado de este el que se disponen superponen granates redondeados poiquiliticos

Anfibol de hasito prismatico casi incoloro de tipo actinolitico aparece por transformacion de clinopiroxeno, a su vez, este anfibol aparece transformado a clinozoisita. Existe un anfibol de neoformacion posterior de color verde (hornblenda) que incluye poiquiliticamente al resto de los componentes minerales

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): Grado Medio

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

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:
1919	DP	NF	9127			M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Contacto entre leucogneises y metasedimentos aquí represen-tados por micacitas filonitizadas ✓ N-S / 20E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Filonite cuarzo feldespática con una es-quistosidad de cizalla muy penetrativa, planos C definidos por sericita y moscovita. Microplegues cuarzo feldespáticos en crenules.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, OPACOS (100–153)

APATITO, CIRCÓN, TURMALINA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Foliación formada por moscovita y clorita lepidoblásticas encierra una esquistosidad anterior definida por micro-pliegues de sericita pre pseudomorfos micas oxido-teadas (Bt + Ms)

Cuarzo poligonalizado y recristalizado incluye sericita y opacos de moscovita

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 — [C] [B]

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA RETROGRADADA A CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICAS

10.- CLASIFICACION: MICAESQUISTO (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:
1919	DP	NF	91 28	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Leuconeis con granate en el contacto entre micacitas y neises bandeados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca cuarzo feldespatica foliada; incluye porfidoblastos de granate.

4.- EDAD

REGIONAL (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

HETEROGRANOBLASTICA DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, MICROCLINA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, GRANATE, TURMALINA, CIRCÓN, OPACOS, MOSCOVITA (100–207)

OBSERVACIONES (208–261)

Fuerte elongación de los componentes de la roca con sejos evidentes de recristalización y recristalización. La microclina es pertitica en contacto con la plagioclasa presente cuarzo mirmequítico

La plagioclasa es acida, cuarda y con maclas de albite El cuarzo constituye un mosaico con extinción ondulante fuertemente elongado

Granate poiquiloblastico con textura criba incluye cuarzo y biotita de la matriz de la roca.

Hay cloritas secundarias.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

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

→ D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO

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

→ C (266)

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

HERCINICA

10.- CLASIFICACION

LEUCONEIS CON GRANATE, NEIS CUARZO FELDESPATICO, NEIS BIOTITICO GRANATIFERO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: NF (7–9) | Nº MUESTRA: 9129 (9–13) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Neises ponfiros muy micaciticos con pliegues de F_2 definidos en los niveles cuarzofeldespaticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Roca cuarzofeldespatica con una foliación definida por biotita; parece de cristalización de otra anterior.

4.- EDAD: PRECAMBRICO (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: GNEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, MICROCLINA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN, GRANATE, (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Foliación lepidoblastica formada por biotita y moscovita cristalizada, que incluye granate residual y restos de biotita; parece pues blastesis pero [illegible] sincinematica con esta foliacion.

Microclina abundante, es tambien sincinematica con la foliacion visible pues la incluye

Cuarzo: forma un mosaico recristalizado y elongado con extincion ondulante

Plagioclasa acida con macla polisintetica segun la AB Sericitizada es antipertitica en algunos casos

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 — [C] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: GNEIS CUARZOFELDESPATICO, (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9130 | TA: T | PROFUNDIDAD | PROVINCIA: 9 | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Sucesión de anfibolitas intercalada entre neises bandeados al NE de Manzanal.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Roca de color verdoso que presenta una esquistosidad plegada definida por niveles de cuarzo y granate y abundantes restos de cuarzo.

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): B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO [DIOPSIDO], GRANATE, CLINOZOISITA, EPIDOTA. (100–153)

ESFENA, PLAGIOCLASA, CUARZO, FELDESPATO-POTASICO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Granate y clinopiroxeno constituyen niveles granoblasticos mostrados por la paragenesis primaria de la roca. El primero de ellos se presenta de dos formas: a) formando un mosaico granoblastico con el piroxeno b) En relacion con un episodio de blastesis posterior formando idioblastos que incluyen inclusiones xenoblasticas de epidota y en relacion con un anfibol verde posterior.

Epidota y clinozoisita aparecen en relacion con el clpx por transformacion de este.

Cuarzo y feldespato potasico son intersticiales, rellenan fisuras y forman un mosaico recristalizado que incluye a los demas componentes minerales

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: C (266)

8.- ZONA METAMORFICA: GRADO MEDIO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICO

10.- CLASIFICACION: PARAANFIBOLITA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9131 | TA: T | PROFUNDIDAD | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Anfibolitas granatíferas entrecruzadas entre los micacitas del posible Fermedoc; al W de Sezzade de la Fuente.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Cuarzo anfibolita granatífera. Se observa una foliación definida por anfíboles y granate y nivelas de cuarzo

4.- EDAD: PRESKIDAVIENSE

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: FOLIADA

COMPOSICION MINERALOGICA: CLINOPIROXENO, PLAGIOCLASA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, ESFENA, CUARZO, APATITO, SERICITA, GRANATE, ANFIBOL, OPACOS

OBSERVACIONES

Plagioclasa, clinopiroxeno, granate y posiblemente cuarzo constituyen la paragénesis inicial de la roca que posteriormente es sustituida por minerales del grupo de la epidota, sericita y carbonatos.

La plagioclasa en una de los minerales principales junto con el clinopiroxeno transformado a anfíbol, ambos forman un agregado granoblastico que incluye esfena, está totalmente sustituida por sericita un agregado parcialmente crítico y carbonatos y a partir de él se nuclea epidota y clinozoisita. Esfena muy abundante el granate está en retención y sustituido por min del grupo de la epidota.

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 — [C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: Zona GRADO MEDIO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICO

10.- CLASIFICACION: PARAANFIBOLITA

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:
1919	05	07	9132	T		M	M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises Anfibólicos saudeados ∫ de Manjirón ∫ paragneises filonitizados incluidos en

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Anfibolita saudeada. Bandes que definen una esquistosidad que engloba cristales de otras anteriores. Dichas texturas cuarzo feldespáticas ∫ anfibolíticas. Granate abundante

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, GRANATE, EPIDOTA, CLINOZOISITA, ANFIBOL (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La paragenesis original este formada por plagioclasa, granate ∫ posible clinopiroxeno. La primera está totalmente pseudomorfizada por agregados fibrosos ∫ granoblásticos de epidotas ∫ carbonatos ∫ a partir de ellos se ha desarrollado clinozoisita ∫ epidotas. El granate está reabsorbido ∫ sustituido por clinozoisita.

El cuarzo forma junto con plagioclasa matriz bandeada un agregado granoblastico recristalizado, incluyendo poiquiliticamente clinozoisita ∫ epidota; el granate idioblastico se concentre en estos niveles

Existe anfibol prismatico incluido a partir de la epidota, es de tipo actinolitico

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

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

GRADO MEDIO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICO

10.- CLASIFICACION

PARAANFIBOLITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) [X]

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:
1919	DPNF		9133	T		M	M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO ~~Rocas~~ Neises feldespáticos en contacto con anfibolitas. Forman un sudeste en los ortoneises sondeados de Rampinos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca oscura, micacítica de aspecto milonítico. Composición cuarzo plagioclasa y biotita. Esquistosidad de cizalla.

4.- EDAD PREORDOVICICO

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

LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCÓN, OPACOS, TURMALINA, FELDESPATO POTASICO

OBSERVACIONES

Foliación definida por biotita y moscovita lepidoblásticas con nucleación de sillimanita fibrolenmática con ella. El cuarzo y los plagioclasa constituyen los niveles cuarzofeldespáticos, forman un agregado granoblástico en mosaico, elongado y paralelamente orientado. El feldespato potásico es hidrotermal, constituye pequeñas lentes entre los planos de exfoliación de la biotita y feldespatizaciones en plagioclasa. Existen también moscovitas cruzadas post foliación.

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 — [C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA CON MOSCOVITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION FILONITA y NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ANALISIS QUIMICO [X] (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:
1919	DP	NF	91347			M	M. NAVIDAD
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Neis bandeado biotítico microglanduler y milonítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis biotítico cuarzofeldespático con una foliación milonítica que envuelve sigmoides con sillimanita.

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCÓN, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Porfidoblastos policristalinos recristalizados de plagioclasa pelusia reticamente maclada, ocas. Cuarzo de matriz está formada por un agregado mano - blastico recristalizado de cuarzo, plagioclasa y micas.

Foliación definida por biotita y moscovita tenido - blastica; este último incluye sillimanita de manera esporadica; es una moscovita neoformada pero sincinemática con la foliación regional. (Sill → Ms + Q)

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: C (266)

8.- ZONA METAMORFICA: SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO CON SILLIMANITA PLAGIOCLASICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: NF (7–9) | Nº MUESTRA: R135 (9–13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: R. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO

Milonita biotitica en contacto con neises bandeados

S_2 170/70E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca cuarzofeldespatica de aspecto milonitico, con una foliacion definida por biotita y sillimanita.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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 (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, TURMALINA, (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Cuarzo: Aparece poligonalizado con extinción ondulante y formando un mosaico recristalizado con re plaqueadas en la matriz de la roca.

Plagioclasa: Fuertemente sericitizada y arcillizada

Biotita: constituye la foliación de la roca, está parcialmente cloritizada y tiene sombra residual

Sillimanita: en forma de fibrolita, es sincinemática con la foliación visible; a partir de ella se inicia moscovita tardía que aparece en blastos cruzados sobre la esquistosidad

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 — [C] [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: SILLIMANITA RETROGRADADA A MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO CON SILLIMANITA PLAGIOCLASICO (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DR | REC: NF | Nº MUESTRA: 9136 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Neises biotíticos feldespáticos de grano muy fino en contacto con milonitas S_2 170/65E. Ctra Manjirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca cuarzo feldespática parcialmente cataclástica con foliación biotítica y moscovita secundaria.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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 (46–99): NEISICA-BLASTOPORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207): CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-POTÁSICO, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN, SILLIMANITA, OPACOS

OBSERVACIONES (208–261)

Porfidoclastos de: plagioclasa ácida, zonada y maclada polisintéticamente; de feldespato potásico pertítico zonado en parches y de cuarzo de aspecto sacaroide.

Matriz de cuarzo granoblástico en mosaico poligonalizado. Foliación formada por placas de biotita orientadas y sillimanita a partir de ella se forma moscovita retrógrada que aparece en cristales cruzados sobre la foliación que incluyen sillimanita. Sillimanita prismática aparece como residual dentro de una plagioclasa y como mineral metastable transformado retrogradamente a Ms + Q

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]

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): FELDESPATO POTASICO RETROGRADADO + MOSCOVITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309–362): NEIS BLASTOMILONITA DE NEIS WARD FELDESPÁTICO

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:
1913	05	NF	9137	T		19	M. NAVIDAD

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

2.- DATOS DE CAMPO Al Sur del Embalse de Ptes Viejas. Nos microplan- dubar con abundante biotita en spots. Son facies de aspecto porfiroblastico que podrian ser milonitas. S_2 muy fuerte

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca de textura porfiroide con pequeños glandelillas de feldespato que destacan en una matriz cuarzofeldespatica con nidos biotiticos. Foliacion biotitica

4.- EDAD PRECAMBRICO (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

BLASTOPORFIDICA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-POTASICO, MOSCOVITA (100 / 153)

TA, CLORITA, CIRCÓN, APATITO, TURMALINA, OPACOS (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

Fenocristales proterógenos de cuarzo, plagioclasa, feldes- pato potasico y biotita, incluidos en una matriz granoblastica foliada formada por estos mismos com- ponentes.

Foliacion formada por biotita desestabilizada a partir de la cual se nuclea moscovita.

Los fenocristales de cuarzo y plagioclasa son predominantes aunque estan fracturados y deformados pues cristaliza- dos aparente. El feldespato potasico se encuentra parcialmente albitizado. La biotita forma cristales poikilitico incluidos en la foliacion, esta deforma- da y desestabilizada en los bordes, a partir de la cual se forma moscovita.

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 — [C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA — SILLIMANITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS — HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS MICROGLANDULAR CUARZOFELDESPATICO (309 / 362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1 9 1 9 | EMP: 0 | REC: P | Nº MUESTRA: N F 9 1 3 8 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Neises biotíticas de paso muy fino situados al Sur del Embalse de Puentes Viejas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Roca cuarzo feldespática de color claro con una foliación biotítica bien definida

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: NEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN, GRANATE, OPACOS, SILLIMANITA

OBSERVACIONES

La roca está formada por un mosaico heteroblástico orientado lepidoblástico formado por cuarzo y plagioclasa. Este último aparece fuertemente zonado y polisintéticamente maclado, es de composición ácida y presenta mirmequitas de cuarzo ocasionales

La foliación está definida por biotita lepidoblástica con crecimiento secundario de moscovita pre y sin-def. y a su vez sillimanita residual.

El granate es ocasional y residual, aparece de manera accidental sobre la foliación residual.

Apatito muy abundante

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: BANDA SILLIMANITA RETROGRADADA A MOSCOVITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICAS

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO SILLIMANITICO PLAGIOCLASICO

ANALISIS QUIMICO [X] — 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
1919	DP	NF	R133	T		H	M. NAVIDAD
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Micacitas de aspecto milonítico S_2 130 / 15S, presentan filones de pegmatita y cuarzo explotados e intercalados en bancos de tipos cuarcíticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca cuarzo feldespática con una cuestosidad definida por biotita y sillimanita

4.- EDAD: PREORDOVICICA (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

ESQUISTOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCÓN, OPACOS (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Es una roca de composición basal. Presenta una matriz orientada formada por cuarzo poliporizado formando un mosaico elongado con extinción ondulante. La plagioclasa es abundante, de composición ácida; se presenta orientada, pseudotaquíticamente maclada y sericitizada. La foliación está definida por un crecimiento depidoblástico de moscovita y biotita. En la foliación incluye sillimanita acicular retrogradada a moscovita + cuarzo

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: C (266)

8.- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA RETROGRADADA A MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO CON SILLIMANITA PLAGIOCLASICO (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:
1919	DP	NF	9140	T		M	M. NAVIDAD
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Cuarcitas anfibólicas en contacto con micacitas con St y Ky situadas en el sector más oriental en la proximidad de Nois de Berzosa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca maciza sin foliación aparente con un saudeado definido por niveles oscuros y otros cuarzo-feldespáticos. Granate en porfidoblastos.

4.- EDAD PRESKIDANIENSE (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 (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, ANFIBOL, ESFENA, GRANATE, CLINOZOISITA (100 – 153)

EPIDOTA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El cuarzo y la plagioclasa constituyen un apelado poligonal recristalizado; la plagioclasa se encuentra sericitizada y reemplazada por un apelado sericítico-carbonático.

Los componentes accesorios, que constituyen la matriz de la roca, incluyen apelados de cuarzo prismático, sustituidos por zoisita-clinozoisita y epidota

Granate muy subordinado; aparece en pequeños fracturados y forma esferoce junto con el anfíbol.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: ANFIBOLITAS GRADO MEDIO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICO

10.- CLASIFICACION: CUARZO 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:
1919	05	PNF	9141	T		M	M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Micacitas con abundantes lentes de cuarzo y con intercalaciones feldespáticas y cuarcíticas S_2 160/40S. Situadas posiblemente en el tramo superior de la serie.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto cuarzo feldespático micáceo con una foliación definida por Bt y Sill.

4.- EDAD PRESIDAVIENSE (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, TURMALINA, CIRCON (100–153)

OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca presenta una matriz orientada de aspecto cataclastico recristalizada; de forman cuarzo en mosaico poligonalizado y plagioclasa generalmente granoblastizada y fracturada.

La foliación está definida por biotita y moscovita en crecimiento lepidoblastico. La primera está distorsionada. Existe moscovita secundaria en fibrolitas cruzadas sobre la foliación

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 → C

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO PLAGIOCLASICO (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:
1919	DP	NF	9142	T		H	H. NAVIDAD

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

2.- DATOS DE CAMPO

Bajando al Embalse del Villar al E de Alanpirere. Micacitas feldespáticas con abundantes lentes de cuarzo y con enclaves feldespáticos y cuarcíticos; presentan Gr y spots de Bt

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca cuarzofeldespática muy micácica con lentes de cuarzo y abundante moscovita.

4.- EDAD

PRE-SHIDAVIENSE (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

GRANOLEPIDOBLASTICA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CIRCÓN, OPACOS, GRA (100 / 153)

NATE (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

La matriz de la roca está formada por un mosaico heterogranoblástico de cuarzo y plagioclasa orientada y recristalizada, en conjunto moderadamente orientados.

La foliación está definida por un agregado repetido blástico de moscovita y biotita.

El granate es esquelético, poiquiloblástico y anterior a la foliación visible.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS — HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO PLAGIOCLASICO (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:
1919	DP	NF	91437			M	M. NAVIDAD.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO E. de Manjirón, Salida al Embalse de El Villar. Micacitas S_2 160/15E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca cuarzo plagioclásica con moscovita con una esquistosidad muy penetrativa definida por micas

4.- EDAD PRESINIANENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PORFIDOLEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, GRANATE, SILLIMANITA, TURMALINA, CIRCÓN, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La matriz de la roca está formada por un mosaico granoblástico de cuarzo y plagioclasa de composición ácida seriticada.

La foliación está definida por biotita y sillimanite fibrolítica, a partir de ella se nuclea moscovita y cuarzo con carácter sin-tardicinemático.

Esta foliación rodea porfidoblastos de granate que incluyen una esquistosidad rectilínea oblicua en su borde; parece pues que el crecimiento del granate es tardicinemático a una fase anterior a la que genera la esquistosidad principal.

Existe una esquistosidad oblicua a la principal definida por moscovita

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: SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO CON SILLIMANITA PLAGIOCLASA (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:
1919	DP	N	F9144	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Micacitas milonitícas con abundantes ojos de cuarzo S_2 10/5E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca cuarzo feldespática con dos esquistosidades oblicuas, S_1 principal con Bt + Sill, la S_2 es de crenulación

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, GRANA (100–153)

TG, APATITO, CIRCÓN, OPACOS, CLORITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La matriz está formada por un apretado heteroplanoblástico orientado de cuarzo poligonalizado y plagioclasa ~~ácida~~ sericitizada, zonada en parches y maclada polisintéticamente.

Se observan dos esquistosidades. Una S_2 formada por Bt + Sill fibrolítica y una S_3 crenulada definida por moscovita. La sillimanita aparece en su mayor transformada en moscovita y cuarzo pudiendo incluirse en el núcleo de estos dos componentes. La clorita se forma por retrogradación de biotita.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: SILLIMANITA RETROGRADADA A MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO SILLIMANITICO PLAGIOCLASICO (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:
1919	DP	NF	9145	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO : Entre Sezzada de la Fuente y Berzosa del Lozoya. Contacto de los neises paucileres de Berzosa con las micacitas y cuarcitas anfibolicas del tramo superior de la fase de Buitrago

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Sin muestra

4.- EDAD PRE-SKIDAVIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PORFIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, ESTAUROLITA, GRANA (100–153)

TE, DISTENA, SILLIMANITA, OPACOS, LEUCOXENO, CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES : Textura lepidoblastica formada por Bt + Moscovita. Con respecto a esta esquistosidad (S_2?)

- Estaurolita : Parece sincinematica, incluye distena, y esta plegada junto a la esquistosidad
- Distena : Se observan cristales plegados (pre S_2?) y a vez incluidos en otros que parecen sincinematicos. Ky sincinematica aparece incluyendo Bt de la esquist. tambien hay otros cristales de Ky que parecen post tectonicos, pues estan incluyendole y son idiomorfos y zonados
- Sillimanita : Parece sincinematica con la S_2 visible se nuclea a partir de la biotita en forma de fibrolita
- Plagioclasa : Cristales de gran tamaño que incluyen Gr leucoxeno y Ky son sincinematicos
- Granate : Postcinematico con text. helicitica y sincinematico con text. zonada.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) → D E

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 DISTENA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PLAGIOCLASA

ESQUISTO CON ESTAUROLITA, DISTENA, SILLIMANITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: L919 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: NF (7–9) | Nº MUESTRA: 9146 (9–13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Acueducto del Embalse del Tenebrón. Micacitas con abundantes diques de cuarzo y pegmatitas. Sz 160 RSE

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto cuarzo feldespático con una foliación definida por Bt + Sill en la que se observan crenulas de una S anterior.

4.- EDAD: PRE-SKIDDAWIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — (44): 4

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA,

(154–207):

(208–261):

OBSERVACIONES

Foliación lepidoblástica formada por un intercrecimiento de biotita y moscovita, sobre ella crece moscovita en blastos cruzados de tipo tardío

La matriz de la roca está formada por un mosaico heteropanoblástico de cuarzo poligonalizado y plagioclasa granoblástica. 2

La foliación formada por Bt parece estar crenulada por otra posterior formada por moscovita. 3

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309–362): ESQUISTO PLAGIOCLASICO

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:
1919	DP	NF	9147	T		19	M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Al NE de Manpica. Leucogneises con abundante granate muy estirados con matriz pegmatoide. Constituyen un nivel definido entre los metasedimentos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca cuarzofeldespática muy densa en la que se observan los esquistosidades cruzadas y pequeños fenocristales feldespáticos

4.- EDAD PRECAMBRICO-CAMBRICO (21–43) PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → B (44) VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → P (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MICONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MICROCLINA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Textura heteroblastica polimetamorfizada y recristalizada. Esta formada por cuarzo en mosaico con extinción ondulante, plagioclasa microfracturada con maclas polisintéticas parcialmente sericitizadas y caolinizadas y microclina pertitica frecuentemente maclada en enrejado

Foliación bien definida, formada por biotita; esta esquistosidad está marcada en otra formada por moscovita.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION LEUCONEIS (309–362)

ANALISIS QUIMICO X (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
191	9DP	NF	9148	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneises glandulares de aspecto milonítico con intercalaciones cuarcíticas de grano muy fino y de roca moscoveada.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca maciza de grano muy fino de composición cuarzofeldespática y color oscuro, se observa un moscoveado típico de estos tipos litológicos.

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

MOSQUEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, GRANATE, MOSCOVITA, SERICITA, TURMALINA, (100–153)

CORDIERITA, PLAGIOCLASA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca parece una corneana formada por una matriz ~~granular~~ cuarzo-plagioclásica con cordierita y pseudomorfos de sillimanita prismática reemplazada por moscovita.

Los granates le proporcionan la textura nodular. Constituyen porfiroblastos reabsorbidos reemplazados por cordierita que a su vez está pinnitizada.

La foliación está definida por biotita y sillimanita prismática ambas minerales sustituidos por sericita

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA - CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO COMEANIDO CORNEANA MOSQUEADA (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:
1919	01	NF	9150	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO : Ortogneises glandulares del Piedrero parcialmente recristalizados, muestran sigmoides estiticas que indican un movimiento sinestral S_2 150/35E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis cuarzo feldespatico con una foliacion bien definida marcada por Biotita + Sillimanita.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TA, CLORITA, SILLIMANITA, LEUXENO, APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La matriz de la roca está formada por un mosaico granoblastico de : cuarzo en mosaico recristalizado plagioclasa polisentetica muy alterada sericitizada plagioclasa zonada de composicion acida y feldespato potasico pertitico.

La foliacion principal S_2 está constituida por biotita ; existe una S_3 formada por moscovita ; esta moscovita se mide sobre sillimanita anterior de forma retrograda (Sill → Mosc + Q).

La Sillimanita es acicular se encuentra siempre alterada en moscovita y en cuarzo. También aparece como vacuolas de feldespato zonadas (pre S_3)

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTONEIS, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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:
191	DP	NF	9151	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Berrosa del Lozoya. Neises glandulares leucocráticos muy homogéneos con abundantes leucosomas; megacristales ≈ 1-3 cm

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Neis glandular de dos micas. Megacristales feldespáticos de ~~varios~~ variable tamaño y foliación leucocrática.

4.- EDAD PRECAMBRICO (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

GNEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN, TURMALINA, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Feldespato potasico: constituye megacristales maclados en cuarzada microclinizados y pertíticos, poligonalizados y recristalizados incluyendo plagioclasa con cuarzo mirmequítico y presentan una aureola con textura en mortero.

Plagioclasa: Forma megacristales con maclas polisintéticas y con lamelas de moscovita cristalográficamente orientadas también aparece formando parte de la matriz constituyendo un mosaico recristalizado con puntos triples.

Cuarzo: Constituye niveles en forma de mosaico poligonalizado con extinción ondulante y recristalizado.

La foliación está definida por un agregado lepidoblástico de moscovita y biotita con poligonalización preferente a lo largo de estos planos

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: DISTENA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [X] (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:
1919	DP	NF	9152	T		M	M. NAVIDAD
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Contacto de ortogneises glandulares del Picazuelo con micacitas feldespáticas con textura milonítica y sillimanita S_2 160/20G

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Micacitas feldespáticas con sillimanita en lentes ds esquistosidades, la S_1 secante es transpuesta por una S_2

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

BIOTITA, SILLIMANITA, CUARZO, MOSCOVITA, TURMALINA (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Sillimanita. Constituye nodulos incluidos en una folia- cion formada por Bt + Sill

Biotita. Es secundaria, se nuclea sobre la foliacion S_1 constituye cristales orientados que in- dican Sillimanita acicular.

Cuarzo: Constituye lentes poligonalizadas en fases de tension, este fuertemente estirado y pre- senta colas lenticulares.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

MICA ESQUISTO SILLIMANITICO (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: NF (7–9) | Nº MUESTRA: 9153 (9–13) | TA: T | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO Micacitas con Or y posible Ky (En talse del Tenuroso; fracturado) con intercalaciones feldespáticas S_2 140/10 E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Esquisto cuarzo feldespático con textura porfiroide. Cristales de cuarzo y granate, Dos esquistosidades ondulosas

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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

LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, GRANATE, TURMALINA (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Tokcam lepidoblastica formada por biotita y moscovita. Que incluye ocelos de cuarzo poligonalizado, de plagioclasa de composicion albitica sericitizada, incluye inclusiones rectilineas de cuarzo en polas y de moscovita y tambien sigmoidales parcel sincinematica granate. En cristales precinematicos a la foliacion visible, con sombra de presion biotitica; tambien presentan texturas sigmoidales de caracter sincinematico.

Existe una retrogradacion con formacion de clorita a partir de biotita y reserion de granate que es sustituido por clorita y productos micaceos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C.- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [D] [6] (262–267)

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

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA RETROGRADADA A CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO PLAGIOCLASICO CON GRANATE (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9154 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Ortogneises glandulares del Picazuelo. Presentan glandulas aisladas de gran tamaño, se encuentran parcialmente recristalizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Gneis glandulares con megacristales feldespaticos de tamaño variable foliacion biotitica replegada que es transpuesta por una posterior.

4.- EDAD: PRECAMBRICO (21–43) — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B [B]; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P [P]; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207): CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN

OBSERVACIONES (208–261):

Matriz granoblastica constituida por cuarzo, feldespato potásico pertitico, plagioclasa pertitica, cuarzo y con nudos poliminerálicos éste presenta cuarzo mirmequitico en contacto con feldespato potasico. y constituye una aureola policristalina sobre él.

La foliacion principal esta formada por biotita y sillimanita acicular o prismatica, está replegada por una esquistosidad posterior formada por Bt + Ms.

La moscovita se nuclea sobre sillimanita y constituye cristales orientados sobre la foliacion visible.

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 [C]

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): SILLIMANITA RETROGRADADA A MOSCOVITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309–362): ORTONEIS CON SILLIMANITA ~~CUARZO FELDESPATICO~~ NEIS, NEIS BIOTITICO+SILLIMANITICO

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: DP | REC: NF | Nº MUESTRA: 9155 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: Contacto entre ortogneises glandulares y paragneises micaciticos, en el contacto se meten deformaciones.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Esquisto cuarzo feldespatico con textura milonitica. Lentes cuarzo feldespaticos con colas de presion. Foliacion definida por Bt + Sill

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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: LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, BIOTITA, SILLIMANITA, CIRCÓN (100–153); APATITO, SAGENITA, OPACOS (154–207)

OBSERVACIONES (208–261)

Cuarzo, constituye junto c le plagioclase los niveles cuarzo feldespaticos. Se presente en lentes policristalinas y recristalizadas, incluye sillimanite acicular y circón. La plagioclase tambien forma cristales deformados y estirados, esté fuertemente sericitizada y enturbiada.

La foliacion esté constituida por moscovite, biotite y sillimanite lepidoblasticas, a partir de esté ultimo se puede moscovite + cuarzo secundario.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO SILLIMANITICO PLAGIOCLASICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) — MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 | EMP: D | REC: 7 | Nº MUESTRA: AF9156 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: H | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. NAVIDAD

2.- DATOS DE CAMPO: De Hanfiron a Navas de Beitrafo. Neises Gudítico cuarcíticos con intercalaciones de anfibolitas S₂ 140/25E

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO: Roca de color gris oscuro con estructura neaseda y ondas que se destinguen plagioclasas y anfíboles tabulares orien todos

4.- EDAD: PREORDOVICICO — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [ ] 44 — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [P] 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: BLASTOFITICA

COMPOSICION MINERALOGICA: ANFIBOL, PLAGIOCLASA, ESFENA, APATITO, ILMENITA, OPACOS, ~~FLO~~ EPIDOTA, CUARZO

OBSERVACIONES

La plagioclasa aparece como una fase intercúmulo relicta. Cristalizada en los lugares dejados por los ferromagnesianos, en este caso anfíbol. Incluye poiquilitica- mente cuarzo, esfena, ilmenita y anfíboles. Se presenta zonada y polisintéticamente maclada

La mica es biotita, presenta un hábito tabular y un pleocroismo fuerte de amarillo a anaranjado pardo de tipo flogopítico ó una mica magnesica. Este incluido en el anfibol presenta una orien- tación bien definida.

El anfibol es mayoritario en la roca, de color verde (Hornblenda), incluye a las micas y a su vez está incluido en la plagioclasa.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: ANFIBOLITAS (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ANFIBOLITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [X] 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:

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1491	05	PP	MR157	T	0	M	M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis con pendulos de hasta 2-1cm. Junto lineación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Lineación

4.- EDAD CAMBRICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

BLASTOPORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CUARZO BIOTITA, MOSCOVITA, TURMALINA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, CORDIERITA

OBSERVACIONES

Blastos centimétricos de feldespato potásico con macla de tipo Carlsbad, englobando plg. oscuros totalmente y parcialmente algunos de los cuales muestran bordes de FK

El FK suele tener tipos de inclusiones y zonados y bordes de reacción.

Bordes de reacción esporádicos en plagioclasas

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 FINISTERRE

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS (METALEUCOGRANITO PORFIDICO)

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
1491	9	0	0158	T	0	M	M. Pineda
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de gneis granítico, blastesis entre gneis bandeado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD PRECAMBRICO (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

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

(154–207): GRANATE CLORITOIDE ANDALUCITA

(208–261):

OBSERVACIONES

Feldespato potásico en mesa mal definida de unos 4 mm, plagioclasa y cuarzo, todos ellos alotriomorfos. Biotita dispuesta en pleos mal definidos y orientada en mechas de sedimento

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): AM-SILL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362): GNEIS GRANITICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO, MIGMATITA

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:
1919	DP	PM	81	TR	0	M	M Peinado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular, leucocrático con formación de leucosomas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD HOLOCENO (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: GRANUDA GRUESA (46–99)

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

MICA APATITO CIRCÓN (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Agregado granoblástico de plagioclasa maclada con mejor albitización y, mirmequítica feldespato potásico en ocasiones y cuarzo.

Biotita roja y incolora en nódulos; intersticial moscovitización. Reemplazamiento de cristales alterados a mirmequitas.

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 FUENTE SILICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS MESOCRATICO, MESOCRATICO BIOTITICO-SILLIMANITICO, 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:
1949	05	07	09	13	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Facies esquistosa, muy biotítica, en ortogneises

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Orientación

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

LEPIDOGRANOBLÁSTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CORDIERITA SILLIMANITA FELD. (100–153)

ESPATO-POTASICO OPACOS CIRCON APATITO MOSCOVITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una orientación planar de silliman. y biotita, texts en las bandas micáceas una foliación. Esporádicos feldespato intersticial.

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 — M

8.- ZONA METAMORFICA SILLI-CORDIERITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS CORDIERITICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO+CORDIERITICO (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: M. Pernado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneises glandulares, leucocráticos en bandas de leucogneiss y de leucogranitos de grano fino. Los glandulos dispersos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTÁSICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA MUSCOVITA CIRCON APATITO

Plagioclasa maclada, puede llegar zonarse ligeramente y crecer en golas. Feldespato potásico pertítico en interiores albíticos y inmerso en los plagioclasas posteriores. Abundante biotita en relación con la cual se forman haces de fibrolita posteriormente sericitizados

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

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

8.- ZONA METAMORFICA — ANFIBOLITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION — ORTOGNEIS MIGMATITA, NEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 — MIGMATITA [1] 364

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)	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1919	DP	PM	9163	TM	0	M	M Pereiro

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Dos foliaciones sucesivas

4.- EDAD PALEOZOICA (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)

GRANUDA

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153)

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMA

(154-207)

NITO GRANATE ADITITO CIRCON

(208-261)

OBSERVACIONES

Los elementos clave en algunas muestras son abundantes cristales de feldespato potasico porfiroides y cuarzo.

Hay nodulos de sillimanita frecuentados y transformados en biotita y biotita verde.

Existe parcialmente rellenado en plagioclasa

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): ES-SILLI

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309-362)

GNEIS FELDESPATICO CUARZOSO; GNEIS MIGMATITICO; GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

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:
1564	05	07	09	13	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Migmatita en bloques de feldespato, en paragneis

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Paragneis bien foliado con foliación poco a muy definida

4.- EDAD PRECAMBRICO (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: GRANUDA (46–99)

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

MICA BLANCA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON (CLORITA, RUTILO), DISTENA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Biotita parcialmente cloritizada en zonas irregulares, mezcla albítica y mirmequita en contacto con FK, sericita en parches subordinados.

Silimanita parcialmente en agregados y cristales residuales

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 FACIES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION

GNEIS FELDESPATICO CUARZOSO, GNEIS MIGMATITICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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 5 7 9 13 15 19

2.- DATOS DE CAMPO

Septum de pegmatoides bandeados en ortogneises glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, microplieges

4.- EDAD PRECAMBRICO (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)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

HORNBLENDA VERDE ESTEMA CIRCON APATITO (CUARZO) MOSCOVITA (154–207)

A (208–261)

OBSERVACIONES

Microplieges postcristalinos con polygonización en

cloritoides

Feldespato potásico frecuente poikilítico y pleocroico

mezclado con granos del mismo y luego en los

mismos cantos mezclados de sedimento y luego, clastos

sedimentarios con residuos de biotita

Cuarcitas residuales, algunos de los cuales conservan

estructuras sedimentarias

Distene blindado en plagioclasa

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 ESQUISTOSA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION

PARA GNEIS FELDESPATICO ESQUISTOSO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) I

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 5 7 9 13 15 19

2.- DATOS DE CAMPO

Paragneis plagioclásicos entre bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Granoblástico granoblástico

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

COMPOSICION MINERALOGICA

100 — 153

154 — 207

208 — 261

OBSERVACIONES

Un agregado con individuos de plagioclasa redondeados y luego en bandas de orientación no muy definidas en plagioclasa, con cuarzos frecuentes

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION GNEIS

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:
1919	DP	PP	M91674	TA	0	M	M. Reinoso
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Dos planos de foliación conjugados

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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: GRANUDA (46–99)

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

MICA MOSCOVITA APATITO CLORITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa mediada, algo en tonalidad marginal y luego con los elementos típicos fundamentales con textura porfiroblástica intersticial biotita y sillimanita, sin en moscovita con cuarzo e intercalada en plagioclasa y cuarzo

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: ANTIGUA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínico

10.- CLASIFICACION: Biotítico- GNEIS (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
1919	DP	PM	9168	TM	0	M	M Peinado

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Gneiss bandeados claros, oscuros con las texturas de los glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD (21–43): ?PREORDOVICICO

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): KRETSICA

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

(154–207): MITA MOSCOVITA APATITO CIRCON

(208–261):

OBSERVACIONES

Agregados policristalinos de feldespato potásico con pertitas en venas y bordes, plagioclasa mirmequítica con inclusiones, cuarzo ameboideo, moscovita y apatito. Moscovita secundaria sobre biotita. Granos opacos

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): EX-SILLI

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362): GNEIS CUARZOFELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

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: M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado muy micáceo, pegmatoides

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación microplegada

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

Granoblástica media a gruesa

COMPOSICION MINERALOGICA

Cuarzo plagioclasa biotita sillimanita moscovita apatito

Granate cordierita rutilo clorita granate feldespato potásico

OBSERVACIONES

Hay microplieg. postcinemáticos. Pequeños enjambres de pliegues isoclinales, etc incluye pequeños pegmatoides fragmentarios

Abundante silimanita en hilos replegados y en relación con biotita. se incluye de manera selectiva en algún cristal. Aparte de neoformación

Escaso feldespato potásico, intersticial o en parches sobre plagioclasa.

Moscovitización abundante sobre todo sobre silimanita

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 — FK-SIL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION — Gneis ~~Biotítico~~ Sillimanítico

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-5)	EMP (5-7)	REC (7-9)	Nº MUESTRA (9-13)	TA	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1919	DD	PM	917	DT	0	M	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular con bandas de leucogneis, justo en el contacto con gneis preocelíticos bandeados a los que sustituye

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

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)

COMPOSICION MINERALOGICA

(100-153)

(154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES

Porfidoclastos de feldespato potásico con maclado tipo Carlsbad y de microclina y perlita en venas y bordes fracturados con plagioclasa y cuarzo.

Otros son policristalinos con plagioclasa y cuarzo y FK intersticial.

Grandes agregados irregulares cuarzosos.

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

(268-308) FK-SIL

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:
1191	PP	PE	M9171	T	0	M	M Peinado

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

leucogneis bandeado. Algun Lentes glandulars

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, Punjidos de K de feldespato

4.- EDAD Cambrico (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

Blastica (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

Plagioclasa Feldespato-potasico Biotita (clorita, ruitilo (100–153)

opacos Apatito Epidota Consiterita?, Moscovita (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Un agregado de albita y feldespato potásico rodeando los plagioclasas (oligoclasa ácida) incluidos

e- FK tienen una marginal albitica. Parece ser epigenetico

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 Epizona (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercinica

10.- CLASIFICACION Leucogneis Migmatitico (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:
1919	D	PR	9177	T	0	M	M. Pelhano
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeados intercalados en le leucopeliq

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD PRECRAMBICO (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)

Granoblástica damreada

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

Cuarzo plagioclasa feldespato-potásico biotita sillimanita

(154–207)

mita

(208–261)

OBSERVACIONES

Feldsp. pot. algo pertítico. Plagioclasa xenomorfa maclada, con restos de zonación, ocasionalmente sericitizada en contacto con FK e incluye cuarzo redondeados. Biotita rojiza, a veces expresa clara foliación orientada según la foliación. Opacos xenomorfos y otros euhedrales

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; 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)

FK-SIL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS FELDESPATICO (cuarzo) / GNEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1918 (1-4) | EMP: DP (5-6) | REC: PM (7-8) | Nº MUESTRA: 9173 (9-12) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: M (19)

CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado ocelar feldespático, bandas leucocráticas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, posee lineación L-S

4.- EDAD PREORDOVICICO (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 GRANUDA

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

(154-207): MICA BLANCA, MOSCOVITA, CIRCON, APATITO

(208-261):

OBSERVACIONES

Los feldespatos incluidos con ocelos, el potásico pertítico, con bordes albíticos y plagioclasa mirmequítica

Granate residual incluido en plagioclasa o en biotita.

Prismas de silimanita en matriz intercrecida con cuarzo y a expensas de biotita. La mayor parte de silimanita, tanto fibrolita como prismas tiene orientación oblicua a textura xenoblástica.

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): AK-SIL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309-362): ~~GNEIS FELDESPATICO~~, CUARZO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-GRANATIFERO

P

ANALISIS QUIMICO (363): [ ]

MIGMATITA (364): [1]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-5)	EMP (5-7)	REC (7-9)	Nº MUESTRA (9-13)	TA	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1219	DP	PM	9174	T	0	M	M. Pelayo

2.- DATOS DE CAMPO

Dique de intrusión de paragneis biotítico entre bandeados leucocráticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46-99)

GRANOBLASTICA GRANO MEDIO

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153)

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA SILLIMANITA

(154-207)

MICA CORDIERITA DISTENA OPACOS CIRCON APATITO MOSCOVITA

(208-261)

0

OBSERVACIONES

El dispato potásico parchino en proporción inferior a plagioclasa, ésta en zona nuclear.

Distena en prismas aislados, uno incluso en cruz; reaccional a cordierita, que se muestra en coronas y agregados de cordierita - silimanita con biotita residual y feldespato potásico. Se alinean con la foliación

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): ZM-SILL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309-362): GNEIS BIOTITICO-CORDIERITICO

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 — 5 — 7 — 9 — 13 — 15 — 19

M. Reinoso

2.- DATOS DE CAMPO

Facies glandulares entre gneis bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, lineación centimétrica

4.- EDAD PREORDOVICICO (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 GRANO GRUESO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MICA BLANCA, CIRCON, APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Intercrecimiento de los dos feldespatos y luego la plagioclasa xenoblástica o poiquilítica en inclusiones de cuarzo, zonado marginal, cuarzo microgranular

El feldespato potásico, algo parcheado y en parches sobre plagioclasa.

Similar en módulos y en relación con biotita

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 FACIES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-CLORITICO-MOSCOVITICO (309–362)

CUARZO

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:

191 | 9 | 0 | 1 | 9 | 1 | 7 | 6 | T | | | 0 | M | | M. Peinado

(1 – 5 – 7 – 9 – 13 – 15 – 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Migmatita sobre leucogneises en su contacto con bandas de Fracción leucogranítica y apófisis en biotita-silimanita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD Paleozoico (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)

Porfiroblástica

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

Cuarzo, feldespato-potásico, plagioclasa, biotita, silimanita (154–207)

Apatito, circón, clorita, rutilo, moscovita, opacos (208–261)

OBSERVACIONES

Es mesosoma, los feldespatos, porfiroclastos, leucosomas, mirmequitas y FK porfiroides parcialmente sericitizados por bordes y fracturas y totalmente por biotita. Éstas en agregados.

Silimanita prismática en agregados orientados en mesosoma, con bordes biótitas y formando roseta en los leucosomas.

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 FK-SIL (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION GNEIS MIGMATITICO, GNEIS BIOTITICO-GNEIS Y GNEIS (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:

19 1R DP PH 01 77 T | | | | M | M. Peinado

(1 5 7 9 13 15 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Paragneises bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microplieges

4.- EDAD — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (21–43, 44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA FILOSILICATOS (100–153)

MICA DISTEMA ERRATICO CRISTALIZACION ADAPTADA (GRANOBLASTICA) (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Estructura migmática con cuerpos plagioclasa (con zonado composicional albítico, micromegacristales) y feldespato potásico, (intersticial y en parches en los plagioclasas) tiene mosaico de (microclina) la biotita está desde poco biotita y fibrolita en haces y cristales. Algunas biotitas en placas con preferencia.

Le distena y el granate están incluidos en plagioclasa, el segundo reemplazándose en agregados de biotita

Algunas plagioclasas tienen mejores de FT

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 — FACIES ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS — Hercínica

10.- CLASIFICACION — PARAGNEIS

CUARZO PLAGIOCLASA, BIOTITA Y GRANATE, SILLIMANITA (309–362)

0

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:
1919	DP	PM	91178	T	9	M	M. Peinado

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneiss, con pórfidos dispersos y zonas pegmatíticas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

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)

Granoblástica idiomorfa

COMPOSICION MINERALOGICA (100 · 153)

Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, sillimanita

(154 · 207)

Moscovita, apatito, circones

(208 · 261)

OBSERVACIONES

Monocristales centimétricos de feldespato alcalico, con cierto grado de orientación, pertitas en venas y ojos, "ojos" venas y bordes, recristalizados los de mayor volumen, luego de corrosión e indentación en la matriz, de composición granítica. Restos de fibrolita y moldes. Las primeras crecidas a biotita.

Muscovitización apreciable

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)

FYC-SILL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309 · 362)

Leucogneiss glandulares con cordierita

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-5) | EMP (5-7) | REC (7-9) | Nº MUESTRA (9-13) | TA (13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA (19)

1 9 1 5 D P E M 8 1 7 9 T %

CLASIFICACION EFECTUADA POR: M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

leucogneis, bien orientado, en glándulas dispersas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, Blastocintalz

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)

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153)

(154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES

Monocristales de FK prebitico en una matriz de la misma fase rodeados un albita / oligoclasa idiomorfa. Biotita dispersa. Nodulos de fibrolita y de fibrolita - cuarzo abundante moscovitización

granos y xenomorfos cuarzo

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)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (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
1919	DA	17	MS180	TM	0	M	M. Peinado
1 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 12	13 – 14	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular, relativamente leucocrático

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Pliegues tardíos

4.- EDAD COMPLEJO ESQUISTO-GRAUVAQUICO (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: GNEISICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA (100 – 153); MOSCOVITA, APATITO, CIRCÓN (CLORITA, RUTILO) (154 – 207)

OBSERVACIONES (208 – 261)

Feldespato potásico pertítico, con maclado microclina, oligoclasa intervedie - cida y algo sericitizada el primero en mayor doble en los elementos de mayor tamaño, la repunde con menor redondez, cadenas de magnetita, inclusiones.

Sillimanita en haces y agregados a biotita. Intensa moscovitización. Apatito grandes y cristalinos

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): ALTA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362): ORTOGNEIS GLANDULAR, GNEIS CUARZO FELDESPÁTICO, GNEIS BIOTÍTICO-SILLIMANÍTICO

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:
1519	05	PM	8	T	0	M	M Peinado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado, relativamente leucocrático, con bandas de leucosomas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, dos sistemas de pliegues

4.- EDAD PROTEROZOICO (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)

GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA FELDESPATO-POTASICO APATITO CIRCÓN XENOTIMA

(208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa xenomorfa alguna en zonas de gran desarrollo de cristales (oligoclasa) y feldespato potásico en granos en la roca.

primera

Biotita abundante y bien cristalizada casi totalmente moscovitizada

El cuarzo forma algunos agregados que parecen en fajas lenticulares

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)

EM-SILL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS PLAGIOCLASICO, PARAGNEIS

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
1913	5	7	9	13	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD PRECAMBRICO (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)

GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA APATITO CIRCON

OBSERVACIONES (208–261)

Se observa una cremulación y plagioclasa moldeada con inclusiones de cuarzo redondeados y FK rellenando en proporción menor, en cuyo contacto la primera tiene bordes albitizados y cuarzos fluidos y biotitas a expensas de biotita. Moscovitización moderada

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): Hbl-Sil

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS FELDESPATICO (CUARZO-) GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

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
1919	DA	PM	91	83	0	M	M. Reinoso
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneiss bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Dos sistemas de planos de foliación. No cortan a bajo ángulo

4.- EDAD PRECAMBRICO (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

GNEISICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, ~~APATITO~~, CIRCON (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Cuarzo, feldespato potásico pertítico y plagioclasa con bordes de reacción redondeados. La biotita y los nódulos de sillimanita marcan claramente planos S-C, la segunda en las S.

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 — ALTA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION — NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (309–362)

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, ~~APATITO~~, CIRCON

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 5	0 P	P M	1 1 8 5	T M		M	M Peinado
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado con formación de nódulos pequeños

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD PRECAMBRICO (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)

GRANUDA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA

(154–207)

MOSCOVITA APATITO CIRCON

(208–261)

OBSERVACIONES

Los elementos leucocráticos son cuarzo, feldespato potásico, algo pertítico y con hacia de microclina y plagioclasa xenomorfas.

Los otros biotita rojiza y sillimanita en haces.

Discreta muscovitización

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)

ANTIFORME

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS FELDESPATICO, COMPLEJO

CUARZO- , NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1919 (1–4) | EMP: D (5–6) | REC: P (7–8) | Nº MUESTRA: M5183 (9–13) | TA: T (14) | PROFUNDIDAD: 0 (15–18) | PROVINCIA: M (19–20) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneiss bandeados, pegmatitas de leucogneiss.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación y lineación

4.- EDAD: PREORDOVICICO (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: GNEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA APATITO CIRCON (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El feldespato potásico es, en este caso predominantemente microclina, en nódulos con cuarzo o a expensas de biotita

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: FK-SILL (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínico

10.- CLASIFICACION: GNEIS FELDESPATICO CON SILLIMANITA, GNEIS BIOTITICO + SILLIMANITA + CUARZO (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 9	9	D P	A M 9 1 8 8	T 1	0	M 46	M. Peinado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Extensión en capas bandeadas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Granoblástica poco marcada

4.- EDAD PRECAMBRICO (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 SIMPLECTITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

HORNBLENDA, GRANATE, CLINOPIROXENO, CUARZO, PLAGIOCLASA, OPACOS, APATITO

OBSERVACIONES (208–261)

Granate roto, probablemente granulitico y disperso en agregado poikiloblastico con cierta intensidad granoblastico poligonal. Hornblendas pretectonicas estan en nucleos de plagioclasa. De manera local se ve hornblenda en crecimiento simplectitico con el granate o con 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 (268–308)

EPI-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION ROCA CALCOSILICATADA (309–362)

MIGMATITA CON GRANATE EN HORNBLENDA

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	5	7	9	13	15	19	
191	93	P	M	9	189	M	M. Reinoso

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis en bandas dispersas de 2 / cm.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD CAMBRO-ORDOVICICO (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)

GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA

TURMALINA APATITO

OBSERVACIONES (208–261)

Monocristales de feldespato potásico politicos, y de cuarzo, también empiezan en matriz con plagioclasa (albita - oligoclasa ácida)

Fases tardías y abundante moscovitización

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 ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

ORTOGNEIS LEUCOCRATICO, KEUCOGNEIS

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 9 1 9	5 D P	7 P M	9 1 9 0	13 T	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis pendular leucocrático. Los monocristales de hasta 2 - 3 cm.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, porfidoclastos centimétricos

4.- EDAD CAMBRO-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICA ORIENTADA PORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA

(154–207)

CLORITA APATITO

(208–261)

OBSERVACIONES

Blastocristales centimétricos de feldespato potásico pertítico, con modelo superpuesto de microclina y de tipo Carlsbad poco, ocasionalmente Indentados en los bordes con albitización con mayor porfiroblastesis. Esfena biotita y abundante moscovitización, parte de esta podría proceder de alteración de biotita

Venas de cuarzo y cuarzo

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 — 256: D

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS GLANDULAR LEUCOCRÁTICO y MIGMATITAS (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1912 | EMP: DP | REC: DM | Nº MUESTRA: 9191 | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. Reinero

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular leucocrático con bandas de previlino

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Porfiloclastos de hasta 5 cm.

4.- EDAD CAMBRO-ORDOVICICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANUDA HIPIDIOMORFICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA (CLOROTIZADA), (OPACOS), (SILLIMANITA), MOSCOVITA, APATITO

OBSERVACIONES

Monocristales de feldespato potásico prehítico, en venas y parches, con textura de corrosión y de microclina, bordes redondeados con albita-oligoclasa ácida y cuarzo. Escasa biotita y una cierta moscovitización de micas de la 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 ANFIBOLITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS GLANDULAR LEUCOCRATICO, KEUCOGNEIS

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:
191	5	7	9	13	15	19	M. Peinado
1	5	7	9	13			

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado mesocrático

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, dos juegos conjugados

4.- EDAD PALEOZOICO (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, BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MUSCOVITA MESCOUITA ADAPTATIVA CIRCON OPACOS CLORITA, FELDESPATO (154–207)

CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES

Feldespato potásico pertítico y con macla de microclina. Oligoclasa ácida maclada con maclas albíticas y mirmequíticas. Hueso de plagioclasa y abundante moscovitización. Los circones son automorfos.

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)

ANFIBOLITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

MIGMATITA FELDESPATICA, GNEIS BIOTITICO, SILLIMANITICA

CUARZO

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:
191	9	DPPM	91193	TM	0	M	M. Peinado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Leucosoma con abundancia de melanosoma en forma de jirgedes

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Milonita blastica

4.- EDAD PRECAMBRICO / PALEOZOICO (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)

GRANOLEPIDOBLASTICA GRANO GRUESO

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO, CORDIERITA BIOTITA SILLIMANITA CLORITA, EPIDOTA, APATITO ILMENITA CIRCON

(208–261)

COM

OBSERVACIONES

Plagioclasa (oligoclasa) de tendencia prismática, con zonación irregular, grietas rellenas y cuyo contacto, dos. La biotita se encuentra en forma de jirgedes y abundante cordierita parcialmente pinnitizada

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)

FK-SIL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS FELDESPATICO (CUARZO), CORDIERITICO SILLIMANITICO

NEIS MIGMATITICO, NEIS BIOTITICO-CORDIERITICO-SILLIMANITICO

ANALISIS QUIMICO (363) ☐

MIGMATITA (364) i

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	5	7	9	13	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado con lentejones nodulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PARADOJICA (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

GNEISICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MICA MOSCOVITA APATITO CIRCÓN (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Agregado granoblastico de cuarzo, oligoclasa y ortosa prohibida, esta ésta en parches sobre plagioclasa. Hay unos pocos crecimientos dactilíticos entre cuarzo y FK con o sin participación de biotita. La biotita se forma a expensas de biotita Moscovita tardía

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 FK-SILLC (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION GNEIS FELDESPATICO, NEIS MIGMATITICO, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (309–362)

CUARZO

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:
1911	5 DP	7	9 M91195	13 T	15 0	19 MA	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD CAMBRO-ORDOVICICO (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)

GRANOBLASTICO GRANO MUY GRUESO

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207)

CUARZO FELDESPATO-POTASICO DICLASA BIOTITA SILLIMANITA

MICA MOSCOVITA APATITO

(208–261)

OBSERVACIONES

Intercrecimientos de cuarzo-feldespato y mayor cantidad de biotita con tendencia poiquilítica, trae xenocristales alabeados y minerales en contacto en el otro foliación que es postinterna. La primera incluye silimanita en agregados y biotita, y en poste neoblástica en relación con migmatización.

La silimanita en nudos y nódulos con restos de biotita

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

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

8.- ZONA METAMORFICA — FINI-SILLIK (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ORTONEIS, NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

GNEIS, FELDESPATO-POTASICO, con SILLIMANITA (309–362)

↑ CUARZO

ANALISIS QUIMICO — 363

MIGMATITA: I — 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1918 (1–5) | EMP: DP (5–7) | REC: PM (7–9) | Nº MUESTRA: 8196 (9–13) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: M (19)

CLASIFICACION EFECTUADA POR: M Perinea

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

lenosons rejú bandes. Foliación

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

GNEISICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMA (100–153)

NITA MOSCOVITA APATITO CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Las bandas leucocráticas de feldespato potásico fundamentalmente pertítico, policristalinas, bordeadas de plagioclasa mirmequítica. Silimanita de grano fino y en haces elongados. Muscovita tardía. Algunos opacos tienen bordes cloríticos

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): FACIES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362): GNEIS BIOTITICO - GNEIS CUARZOSO

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 5	5	7	9	13	15	19	M. Peinado
1 5 1 5	D	P	P	M 5 1 9 7	T		

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular leucocrático con nódulos de turmalina

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Porfidoclastos, nódulos de turmalina

4.- EDAD Cámbrico-Ordovícico (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)

Milonítica porfidoclástica

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

Cuarzo Feldespato-potásico plagioclasa biotita sillimanita

(154–207)

Mica moscovita turmalina

(208–261)

OBSERVACIONES

Monocristal de f. K potásico, en parches, un cuarzo de comini y varios de oligoclasa recristalizado en cuarzo sobrio. En la matriz cuarzo de tendencia entomorfa y plagioclasa cuadrática en inclusión de moscovita

La biotita en agregados y la sillimanita en haces. La turmalina en nódulos con plagioclasa

Biotita está deformada y es verde clara, zonada

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 FK-Sill (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS LEUCOCRATICO DE GRANO FINO, LEUCOGNEIS (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	5	7	9	13	15	19	M Peinado
191	9	TP	M	9198	0	M	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado, migmático

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

GNEISICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO POTASICO BIOTITA SILLIMANITA (100–153)

KYANITA GRANATE DISTENA APATITO CIRCON MONACITA CLORITA (154–207)

RUTILO) (208–261)

OBSERVACIONES

La roca es (oligo-clase) xenomorfa y el feldespato predominante, cuarzo granular y dispuesto. El resto es intersticial y en parches sobre la anterior. Silicato de biotita y en nódulos elongados.

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: ANDALUCITA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: hercinas

10.- CLASIFICACION: PARAGNEIS, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO-GRANATIFERO (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 5 1 K	0 2	0 4	M 9 1 9 9	T	0	M	M Pelnado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, procede centimétrica

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

COMPOSICION MINERALOGICA

100 — 153

154 — 207

208 — 261

OBSERVACIONES

Pupidoblastos de FK porfiticos en venas y parches en mesosoma leucosomal y que se incluyen con cuarzo y plagioclasa de tamaño, compuesto por dichos minerales. Biotita, y la matriz está parcialmente

aquí presente también en parches el granate, con inclusiones de cuarzo, de turmalina y de feldespato potásico

Pase a biotita verde

La turmalina zonada y está deformada.

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION

HETEROGRANOBLASTICA CON GRANOTE Y TURMALINA

309 — 362

ANALISIS QUIMICO — 363

MIGMATITA — 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

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

1 | 1516 | 07 | P | M52007 | T | | | M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Enclave decimétrico en ortogneis glandular leucocrático

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

foliación, grano fino

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)

granoblástica

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153)

cuarzo plagioclasa feldespato-potásico biotita apatito

(154-207)

opacos rutilo clinozoisita moscovita

(208-261)

OBSERVACIONES

La plagioclasa (oligoclasa-albita) está alterada en mayor, o menor medida, feldespato potásico algo e intersticial. El resto en agregados con contornos más sinuosos. Algunos agregados son cuarzos y de tendencia poligonal, pueden verse bien límites lineales. Algunos cristales son también cuarzos.

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)

Ep-Sill

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínico

10.- CLASIFICACION ENCLAVE

PARAmetabólico, plagioclasa cordierita sillimanita (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 5 7 9 13 15 19

1 5 1 5 D A P A 9 2 0 1 T | 0 | M | M Pérez

2.- DATOS DE CAMPO

leucogneis con nódulos de sillimanita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, nódulos de sillimanita

4.- EDAD CAMBRO-ORDOVICICO (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)

GRANUDA, MODULAR ORIENTADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA SILLIMANITA BIO

(154–207)

TITA MOSCOVITA OPACOS CLORITA APATITO

(208–261)

OBSERVACIONES

Agregado granoblástico, con los minerales elongados de cuarzo, albita - oligoclasa ácida moderada y feldespato potásico poiquilítico. Muy escasa biotita. Nódulos de sillimanita y cuarzo, en cuyo centro no hay feldespatos, están muscovitizados

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)

FK-SILL

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

LEUCOGNEIS CON NODULOS DE SILLIMANITA

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-5): 1 9 1 9 D | EMP (5-7): A | REC (7-9): P | Nº MUESTRA (9-13): M 6 2 0 | TA (13): L T | PROFUNDIDAD (15): C | PROVINCIA (19): M

CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Paragneis bandeado, micáceo

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microplieges

4.- EDAD (21-43): PRECAMBRICO

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): LEPIDOBLASTICA, PLEGADA

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

(154-207): ARCO, MOSCOVITA

(208-261):

OBSERVACIONES

La lámina delgada está hecha de las bandas micáceas del paragneis

Hay microplieges postcristalinos con poligonización de biotita y silimanita en las charnelas.

Micas felsicas intersticiales

La alteración proviene de biotita. Hay ligera moscovitización

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): A

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

8.- ZONA METAMORFICA (268-308): FACIES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO PARAGNEIS, SILLIMANITICO (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 5 1	5	D A	P M 9 2 0 3	T	15	M	M Peinado
1	5	7	9	13		19	

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microplegues

4.- EDAD PREORDOVICICO (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

GNEISICO GRANO GRUESO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA CLORITIZADA CARBONATO CUARZO (100–153)

APATITO MOSCOVITA FELDESPATO-POTASICO (CLORITA, RUTILO) (154–207)

RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa xenoblástico, algunas con zonado de proceso variación composicional intradendrite en cuarzo. Hay agregados de feldespato potásico. Hay biotita y ocasionalmente en ella relacionada además incluida en plagioclasa, cuarzo, grande y recta. Además de últimas cristales en contacto de biotita

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 FACIES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínico

10.- CLASIFICACION

GNEIS PLAGIOCLASICO, PARAGNEIS, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO GRANATIFERO (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: 1 9 1 5 D A A M 2 0 4 T (1–13)

PROFUNDIDAD (15): C

PROVINCIA (19): M

CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular en proceso de laminación

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación, amígdalas alargadas

4.- EDAD: CAMBRO-ORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): GNEISICA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO POTASICO BIOTITA SILICIFICADO

(154–207): MICA MOSCOVITA CLORITA APATITO

(208–261):

OBSERVACIONES

Hay restos de cristales poligonales con trazas triangulares, predomina cuarzo y plagioclasa moldeada en feldespato potásico intersticial. Silicato en agregados lineales a flexión en cristales y rotando parte de dichos agregados

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 (268–306): FACIES ESQUISTOS VERDES

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362): ORTOGNEIS BIOTITICO FACOIDE ANATECTICO

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 | 5 | 7 | 9 | 13 | 15 | 19

1515 | DP | PM92 | 05 | T | D | M | M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD CONBRO-ORDOVICICO (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

GRANOBLEPIDOBLASTICA GRANO MEDIO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO | FELDESPATO POTASICO | PLAGIOCLASA BIOTITA | SILLIMA (100–153)

MITA | MOSCOVITA APATITO CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Disposición elongada de feldespatos potásicos y plagioclasas en matriz de microlitos - pasa de albite - oligoclasa ácida y augen. Biotita y moscovitas definen foliación principal del agregado, que engloba intercrecimientos feldespáticos

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): Fc-Sill

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362): Leucogneis Migmatítico

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

191 | 5 | 7 | 9 | 13 | 15 | 19

191 | 5 | DP | PM | S206 | T | 0 | M | M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Leucogneis con granate y turmalina según bandas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación. Pólulos de turmalina elongada

4.- EDAD CARBONIFERO-DEVONICO (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, GRANO MEDIO-GRUESO

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA ALBITA SILLIMANITA (154–207)

MICA MOSCOVITA TURMALINA CIRCÓN APATITO (208–261)

OBSERVACIONES

Feldespato potásico en venas cortando al resto e intercalaciones albíticas, albita - oligoclasa moderadamente sericitizada, sillimanita en haces, mosquitizada, fibrolita en placas oscuras. Turmalina zonada en prismas oscuros

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)

EK-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

LEUCOGNEIS MILONITICO

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
191	50	7	207	T	0	M	M Peinado
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandeado métrico de anfibolitas bandeadas entre paraglei ses bandeados. Están limitados por pegmatitas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado dado por abundancias relativas de anfibol/ plagioclasa

4.- EDAD PRECAMBRICO (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 BANDEADA, POLIGONOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA DIOPSIDO HORNBLENDA EJ FENA APATITO (100–153)

CLINOZOISITA GRANATE OPACOS SCHEELITA PREHNITA CARBONATO (154–207)

HASTSILITA ANDALUCITA CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES

Variaciones composicionales según bandas. Es fundamentalmente un agregado de cuarzo y anfíbol con cristales de clinozoisita y xenoblásticos. En una banda en diversos y en la otra de tamaños verde principalmente y de orientación regular, y tamaño fino.

Abundante esfena y otros minerales por ejemplo granate muy escaso, así como scheelita en fractura. Relativamente abundante a una hornblenda actinolítica o actinolítica

Actinolita en fracturas oblicuas

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 Ard-Sillimanita (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ROCA DE SILICATOS CALCICOS.

GRANOFELS DE CUARZO PLAGIOCLASA DIOPSIDO HORNBLENDA (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:
1591	5	7	9	13	15	19	M. Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Agregado biotítico en ortogneis glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD PLEOARDOVICICO (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

LEPIDOGRANOBLÁSTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA SILLIMANITA MOSCOVITA APATITO CIRCON (100–153)

XENOTIMA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Posee hasta dos esquistosidades comprobadas. Se silicifica en bandas. Grandes apatitos que engloban circón, en general xenomorfos

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 ALTA-MEDIA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO BIOTITICO, ANFITA. ESQUISTO CUARZO FELDESPATICO (¿GNEIS?) (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
1911	5	7	9	13	15	19	M Reinero

2.- DATOS DE CAMPO

Paragneis biotítico entre bandeados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Planos S-C

4.- EDAD PRECAMBRICA (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, ESQUISTOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA FELDESPATO-POTASICO SILICATO (100–153)

MINERALES ACCESORIOS CIRCON (CUARZITA) (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa maclada, con zonación irregular y bordes de albita, sin minerales en su contacto de reemplazo, a veces mirmequítico.

Blastesis milonítica o cuyos de biotita

Granate residual en fábrica milonítica y probablemente poiquilítico. Pliegues asimétricos en microscala

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 FACIES-ESQUISTOS (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS ESQUISTOSO (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	5	7	9	13	15	19	M Peinado
1GI5	DA	PM	12	T		M	

2.- DATOS DE CAMPO

Fm gneiss bandeados Ortogneis en losas de suministro y regolito arbicular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aspecto gneísico

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)

Granoblástica heterogranular fina

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

Cuarzo, sillimanita, plagioclasa, biotita, apatito, circón

(154 – 207)

Moscovita

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Fascículos de sillimanita en relación con cuarzo en una roca granoblástica con cuarzo biotita y propio cuarzo.

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)

Fm-Gl-Cc

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

Migmatita de cuarzo, sillimanita, biotita, cordierita

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

19 | 9 | DD | PM | 92 | 11 | T | | 0 | M | M Peinado

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Gneiss bandeados, más bien leucocráticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aspecto glandular heterométrico

4.- EDAD PREORDOVICICO (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)

GRANUDA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA ALBITA SERICITA

(154–207)

MICA APARITO CLOROMORDAZITA

(208–261)

OBSERVACIONES

Plagioclasa xenomorfa y presente en bordes albíticos cuando incluida en feldespato potásico, en dos sistemas de peritas y albite en pequeñas entre granos. Micas de biotita en nódulos con cuarzo. Granos opacos que incluyen circón, a veces éstos son automorfos

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 EPI-MESOZONAL (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínico

10.- CLASIFICACION GNEIS FELDESPATICO MICACITICO, GNEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO (309–362)

CUARZO

ANALISIS QUIMICO ☐ 363 MIGMATITA ☐ 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1911 (1-4) | EMP: 11 (5-6) | REC: P (7) | Nº MUESTRA: A821 (8-12) | TA: 2 (13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: M. Pelnecker

2.- DATOS DE CAMPO

"Bandas" de silicatos cálcicos en pizarras paraderivadas en ocasiones.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación

4.- EDAD: PALEOZOICO (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 BIMODAL (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA DIOPSIDO GRANATE OPACOS ~~CLINOZOISITA~~ (100-153)

APATITO PARGASITA SERICITA ~~FLOGOPITA~~ ESFENA (154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES

Bandeado composicional definido por el contacto entre bandas más o menos ricas en clinopiroxeno y granate cálcico. Bandas en contacto - lobuladas, intersticial parte del granate es dendrítico en el interior de plagioclasa

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: Ard-Sil (268-308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínico

10.- CLASIFICACION: ROCA DE SILICATOS CALCICOS, GRANOFELS

CUARZO FELDESPATO COMPUESTO, GRANATE Y PLAGIOCLASA (309-362)

Roca de silicato cálcico

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 5	5	7	9	13	15	19	M Peinado

2.- DATOS DE CAMPO

Gneis bandeado, venas con orlas biotíticas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Venas plegadas

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)

COMPOSICION MINERALOGICA

[ ] (100 – 153)

[ ] (154 – 207)

[ ] (208 – 261)

OBSERVACIONES

Las bandas leucosomáticas son de feldespato potásico xenomorfo, plagioclasa metida en bandas albíticas y cuarzo engranados tienen núcleos de subgrano que en el resto recristalizan en bordes biotíticos y en venas cuadriculadas. Abundante opaco recristalizado

Escasa residual en plagioclasa

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 [ ] (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS hercínica

10.- CLASIFICACION MIGMATITA, GNEIS WARZOFELDESPATICO

[ ] (309 – 362)

ESTROMATITA

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:

1919 | GP | F | B9500 | | | | JAVIER ESCUDER

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

2.- DATOS DE CAMPO Sección de

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)

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

(P) HORNBLENDA, GRANATE, PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, BIOTITA

(154 – 207)

MARRON, CUARZO; (AC): APATITO, CIRCON (?), OPACOS

(208 – 261)

(S): CLORITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, ESFENA, BIOTITA, PREHNITA

OBSERVACIONES A escala de lámina delgada se observan zonas con una mayor abundancia de anfíboles verdes (Hb) rodeando a otras con predominio de granates idiomorfos. Probablemente dicha zonación esté en relación con pequeños pliegues previos ó con una zonación composicional del protolito.

La zonación mineralógica que presenta la roca está compuesta de: granate, muy abundante, de idiomorfos a subidiomorfos, redondeados y a veces fracturados. Sus inclusiones no suelen ser S y están compuestas de cuarzo y accesorios (circones principalmente); plagioclasa, muy transformada y recristalizada, sin zonado y con inclusiones de Q; clinopiroxeno; bastante reemplazado por Hb y plagioclasa, con cantos rotos, y de composición intermedia entre Diópsido-Hedenbergita; Hornblenda - como neoformación prograda (roca en facies anfibolita alta a granulita); cuarzo abundante y recristalizado. Texturalmente la roca aparece como un conjunto de feroblastos rodeados por una matriz microcristalina muy transformada por minerales secundarios. Hay biotita frecuentemente desestabilizada y cavidades.

Como transformaciones secundarias destacan: clorita a expensas de la matriz microcristalina, granate y anfíboles; epidota/clinozoisita a partir de la matriz; ésfena en forma de cristales idiomorfos abundante; y rellena en la matriz a expensas de la plagioclasa. Definen condiciones de "facies de los esquistos verdes".

La roca parece producto de varias retrogradaciones; la más clara es desde la facies de los "anfibolitas" a la de los "esquistos verdes". Por otra parte la hornblenda incluye al granate y a la plagioclasa, además de reemplazar al cpx, dando cuenta de una paragénesis previa (?).

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) D E

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) C B

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

SKARNOIDE

Anfibolita (orto derivada)?

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:
1919	GP	F	B9501				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquistos cuarzo-micas ("Esquistos Fémicos") Milonitizados y afectados por pliegues de F3 y presentando una fuerte dirección de estiramiento.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO MILONITA ESQUISTO CORNEANILO GRIS AZULADO DE GRANO FINO-MUY FINO, PRESENTA UNA FOLIACION MUY MARCADA DADA POR UN MICRO BANDEADO DE NIVELES CUARZO-FELDESPATICOS CON OTROS MAS OSCUROS BIOTITICO-SILLIMANITICOS. LA ROCA POSEE UN CARACTER MILONITICO DADO POR LOS DATOS DE CAMPO, SU FINA GRANOMETRIA (APARECEN VENULAS MICROPLIEGUES) Y SU RECRISTALIZACION, AUNQUE ESTA PUEDE DEBERSE A LA SUPERPOSICION DE UN METAMORFISMO DE CONTACTO.

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

GRANOBLASTICA Y GRANOLEPIDOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

Q, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, (100 – 153)

GRANATE, OCASIONAL, ACCESORIOS, OPACOS, OX.-DE-FE- (154 – 207)

SERICITA, MOSCOVITA (208 – 261)

OBSERVACIONES Roca de baja cristalinidad, de grano fino (a muy fino), con una esquistosidad (S) bien definida marcada por la orientación dimensional preferente de las micas (en especial la biotita) y una cierta alineación de los niveles cuarzo-feldespáticos de los cuales la composición mineral principal está compuesta por: Q + Biot + plagioclasa ± moscovita + sillimanita + almandino, con opacos + apatito y circón de accesorios.

El granate aparece muy desestabilizado, corroído y parcialmente transformado; lo que le confiere un carácter precinemático (relicto) a la foliación de la roca (S). La plagioclasa y el cuarzo se encuentran en pequeñas lentillas claras con texturas granoblásticas; el FK parece inexistente. La biotita se presenta en lepidoblastos sin y postcinemáticos a la foliación S (aunque parece en gran parte recristalizada en condiciones "estáticas"). La sillimanita aparece como fibrolita orientada según la foliación y también en gran parte recristalizada en prismas y secciones basales idiomorfas (en este caso parece reemplazar pseudomórficamente a fases minerales previas y reliquia de un metamorfismo de contacto). La moscovita se encuentra en gran parte secundaria reemplazando a la biotita y sillimanita, de forma sintectónica a la S ó de forma cruzada. No parece ~~en contacto~~ paragenética a la sillimanita regional, aunque este punto no está claro. Si fuese así y debido a la inestabilidad del granate, se podrían distinguir dos paragénesis sucesivas: ① Q + Biot + plagioclasa ± moscovita + almandino; y ② con: Q + Biotita + plagioclasa + sillimanita (± moscovita ?). La ② se interpretaría como de tránsito al alto grado sin moscovita primaria, y llevaría asociada la S de la roca con síntesis sin y postcinemáticas de biotita y sillimanita (principalmente).

(estática)

Las transformaciones retrógradas se reconocen en recristalización plagioclasa, moscovitización de biotita y sillimanita con opacos y óxidos de hierro secundarios.

↑ sintectónica a la S de la roca y "cross cutting"

↓ importante en "roca"

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA + MOSCOVITA - OUT ? (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METAMORFISMO DE CONTACTO FACIES DE CORNEANAS (309 – 362)

MICROESQUISTO CORNEANILO "Esquistos fémicos" cuarzo-micas y milonitizados.

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 9 1 9	G	F	B 9 5 0 2				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Micaesquisto de grano grueso muy deformados con sillimanita. Intercalaciones de Q con pliegues de F2 desarrollados y paraesquistos deformados.
Existen bandas metasedimentarias con fuertísima deformación.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO MICAESQUISTO DE GRANO GRUESO CON SILLIMANITA, MUY MICACEO Y DE TONOS OSCUROS. SE TRATA DE UNA ROCA FORMADA POR UNA FINA ALTERNANCIA DE NIVELES CUARZO-FELDESPÁTICOS LENTICULARES Y DISCONTINUOS, CON OTROS MAS DELGADOS RICOS EN FEMICOS, MARCANDO UNA FABRICA PLANO-LINEAR ALGO REPLEGADA Y MUY PENETRATIVA

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

GRANOBLASTICA GRANONEMATOBLASTICA

(46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

(P) CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, GRANATE (100–153)

TEXTURA ANDALUCITICA; (AC): RELICTOS, ORIENTADOS (154–207)

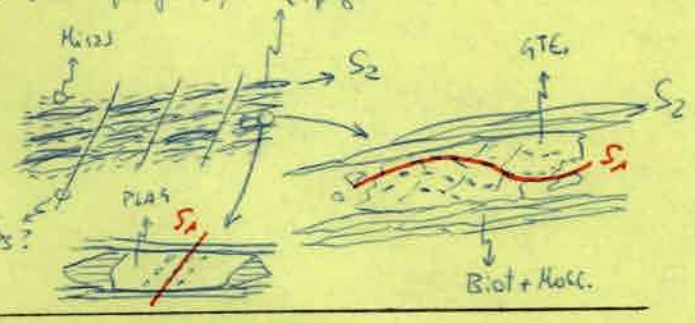
(S): MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA, PEQUEÑOS (208–261)

OBSERVACIONES La composición mineralógica principal está compuesta por: Q, plagioclasa, biotita, moscovita, sillimanita, andalucita y granate; con apatito, zircón, rutilo y opacos de accesorios. A escala de lámina delgada se aprecia una esquistosidad "schistosity", coincidente con la foliación de la roca, y marcada por la alternancia rápida bilitos de biotita y mica blanca (planos bandas paralelas a la S) y por zonas con más en cristales de Q y plagioclasa, alargados en su longitud mayor paralela a la esquistosidad. Dicha S posee un carácter milonítico según los datos de campo y la presencia de microestructuras deformacionales como: cuarzos recristalizados ("ribbons"), "mica fish", contactos planos con la mica, presencia en zonas de matriz de granoblastos menos, etc...; a pesar que se encuentra desarrollada una fuerte recristalización dinámica, pasando a ser una milonita.

La mineralogía primera se puede dividir en dos paragénesis (fases en equilibrio): ① cuarzo + Biotita + plagioclasa + moscovita + granate + SiO_5Al_2; y ② Q + Biotita + sillimanita ± moscovita + plagioclasa.

La paragénesis ① se encuentra estabilizada y sería anterior a la S de la roca (S_2 según datos de campo); también aparece cortada por S_1, observable en los granates, donde cortados y rotacionados (por F_2), como texturas helicíticas pre-S_2 y sin-S_1. La paragénesis ② (M_2) va ligada al desarrollo de S_2, produciendo transformaciones de fase de M_1 - pre-S_2 y sin-S_1. La paragénesis ② (M_2) va ligada al desarrollo de S_2, produciendo transformaciones de fase de M_1 - pre-S_2 y sin-S_1.

La andalucita presente aparece texturalmente como pre-S_2 y puede representar una transición desde el subfacies distena, hasta el desarrollo de M_2 se da en una zona ligada al subfacies de mayor temperatura (S_2 sillimanita) de tipo fibrolítico y temperatura en el desarrollo de S_2 (F_2) pues aparece microplegada; - esquistosidad



Parece desarrollarse una mayor esquistosidad, menos penetrativa y de recristalización milonítica (poco milonita) sin silicatos orientados; produce "crenulation bands" en micas y diferenciados.

La retrogradación consiste en moscovitización de biotita y sillimanita, minerales pre-S_2 y cloritización ("cross micas"), cloritización biotitas y sericitización feldespatos.
Muy escasa deformación cataclástica posterior a todo lo anterior

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA "IN" = EXISTE MOSCOVITA PRIMARIA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION MILONITIZACION CATACLASTICA FRAGILE (W. NAKLEA, 1976) (309–362)

Micaesquisto sillimanítico con granate

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:
1919	GP	FB	9503				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO 9503 A y B (Muestra repetida)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO MILONITA DE COLOR MARRÓN-GRIS, MUY MICACEO, CON UNA FOLIACIÓN PLANO-LINEAL BIEN DEFINIDA DADA POR LA ORIENTACIÓN DE NIVELES CUARZO-PLAGIOCLASICOS BIEN DEFINIDOS, ALTERNANDO CON OTROS MAS OSCUROS FÉMICOS. LA LINEACIÓN SE MANIFIESTA POR EL ESTIRAMIENTO EN LOS PLANOS ANTERIORES DE LOS AGREGADOS FELDESPATICOS Y MICRO BOUDINAGE DE LOS NIVELES CUARZO-FELDESPATICOS. DICHA S APARECE ALGO CRENULADA.

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 GRANOBLASTICA HETEROGRANULAR Y GRANONEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CUARZO, ILMENITA, GRANATE ESTAUROLITA

(154–207)

ACCESORIOS: APATITO, TURMALINA, OPACOS, ZIRCON, EPIDOTA

(208–261)

SERICITA, CLORITA, CUARZO, RESTOS DE FELDESPATO, CARBONATO

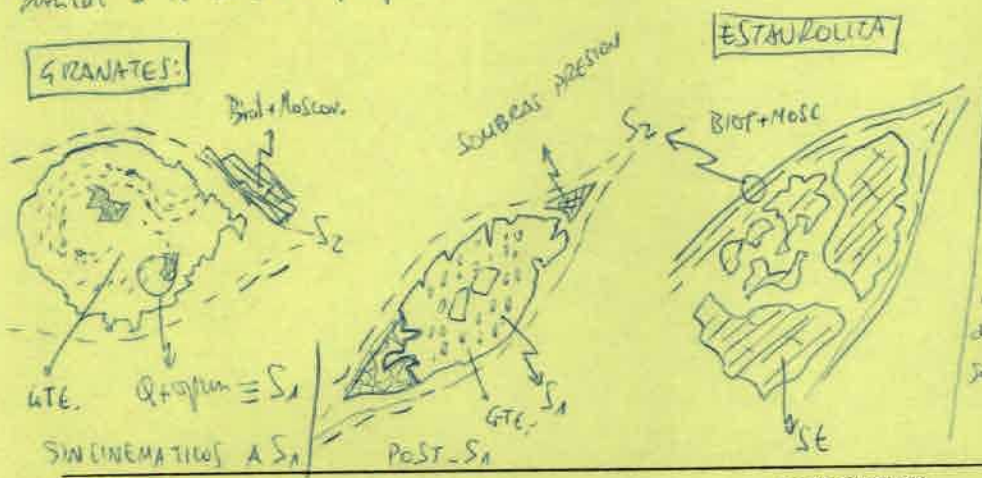
OBSERVACIONES

Aparecen dos generaciones principales, la primera está dada por granate en granos elongados con relictos pre-foliación externa (S_2), con inclusiones de Qz y opacos mientras, sin relación con S_2, y mostrando una pre-S_1 previa (texturas relictas sin-S_1 y también post-S_1 - pre S_2; de carácter interfase); y Estaurolita, deformada y con cierta interfase S_1-S_2 (estirada post-S_1; según el diseño de inclusiones que presenta). Ambas variedades, junto con Biotita, Moscovita, Qz y feldespatos plagioclasas, constituirían la paragénesis M_1; la cual sin-S_2 se adapta a ellos modificándolos; en dicha fase F_2 dichas variedades completas serían retrogradadas y desestabilizadas (bordes corroídos). La segunda está dada por: Qz + Plagioclasa + Biotita + fibrolita ± Moscovita y cristalizan y agregados, como accesorios; marcando una S_2 ("schistosity") muy penetrativa y marcada a la anterior paragénesis (M_2). El Feldespato potásico es inexistente.

Es fibrolita y aparece microplegada en la foliación

La retrogradación se resume en: moscovitización de minerales previos micáceos y también como blastos cruzados (a S_2); y a partir de: Biot + St y alg: sericitización plagioclasa y formación de clorita.

A ojos de lámina delgada se observa banda subparalela a S_2 con importante deformación dúctil, por cizalla (puntas imbricadas) con: cuarzos recristalizados, formación de cuarzo (show muy recristalizado), extinción ondulante, subgranulación, bordes suturados subgranos, etc...



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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308) — ST + GTE Y STAUROLITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

Milonita esquisto estaurolítico con granate

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
1919	GP	FB	9504			
1 5	7	9	13		15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Proximidades del contacto granito de "La Cabrera".
Muestra recogida en un conjunto de gneises glandulares leucocráticos migmatizados.

Proximo a contacto con granito de La Cabrera

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA CUARZO-FELDESPATICA, GNEISICA LEUCOCRATICA, CON UNA FABRICA PLANO-LINEAR, DADA POR LA ALTERNANCIA DE NIVELES (MILIMETRICOS A CENTIMETRICOS) CLAROS CUARZO-FTICOS, CON OTROS MAS FINOS, FEMICOS, BIOTITICO-SILLIMANITICOS. LA LINEACION SE MANIFIESTA POR EL ESTIRAMIENTO GLANDULAS, MICROBOUDINAGE NIVELES CLAROS Y ORIENTACION NEMATOBLASTICA HACES FIBROLITICOS.

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 NEMATOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA P; PRIMARIOS S; SECUNDARIOS

P - CUARZO, PLAGIOCLASA, FK (ELOESPATO), BIOTITA, ~~[illegible]~~, ANDALUCITA, CORDIERITA (100 – 153)

CON PINNITIZACION, APATITO, OPACOS (154 – 207)

S: MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA, PINNITA, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

La mineralogía primaria está compuesta por: Q + FK + Plagioclasa + Biot (+ Sillimanita?), El feldespato alcalino es Ortosa, forma parte de las glándulas estudiadas (porfiroclásticas) con texturas de deformación como extinción ondulante y fracturas. También aparece en la muestra a cuarzo en textura granoblástica con el Q y plagioclasa. ~~[illegible]~~. La biotita parece también recristalizada (con lepidoblastos cuarzosos) orientando fases ó (S) de la roca. La sillimanita no aparece claramente y probablemente está transformada a Andalucita completamente texturas preexistentes. La andalucita aparece como subidioblastos pinitizados a S, orientados en S, más o menos corroídos, hacia a expensas de la sillimanita. La Cordierita aparece también sobre S, paralela a ella, pero completamente pinnitizada, por lo que es difícil ver si es producto del metamorfismo regional primero, o junto con la andalucita ser de recristalización referible a un Metamorfismo de Contacto (en él se alcanza la blastesis de sillimanita a partir de andalucita y ella misma regional; las fases recristalizadas no poseen una orientación cristalográfica preferente).

Las transformaciones retrógradas son intensas y se sintetizan en: moscovitización de la sillimanita, biotita y feldespatos, orientados con respecto a la S previa y formación de fases cuarzosas ("cross veins"); y a T menor, sericitización de feldespatos y cloritización de micas. La Cordierita está completamente pinnitizada.

La migmatización parece haberse inducido en una (re) cristalización de Q y feldespatos, con parte de las micas restíticas, aunque no está del todo clara

Texturalmente las glándulas reúnen precisamente a la foliación visible.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D 4 (262)

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLI-FK-MIGMAT (268 – 308) "OUT"

Met. de Contacto → Cord + And + Sillim.

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION GNEIS LEUCOCRATICO (309 – 362)

Gneis glandular migmatizado

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-5)	EMP (5-7)	REC (7-9)	Nº MUESTRA (9-13)	TA (13)	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1919	GP	FB	9505				JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Gneis Bandeado típico oscuro biotítico sillimanítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO GNEIS BANDEADO DE TONOS OSCUROS, BIOTITICO-SILLIMANITICO. PRESENTA UNA ANISOTROPIA PLANAR FORMADA POR UNA ALTERNANCIA DE CAPAS CUARZO FELDESPATICAS CLARAS, MÁS O MENOS CONTINUAS Y SUBCENTIMETRICAS; CON OTRAS GRIS-AZULADAS (EN SECCION) MAS FINAS, FEMICAS, BIOTITICO-SILLIMANITICAS. A ESTA ESCALA APARECEN MICROPLIEGUES APRETADOS Y APLASTADOS DEFINIDOS EN LOS NIVELES CLAROS.

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, EQUIGRANULAR, GRANOLEPIDOBLASTICA Y NEMATOBLASTICA.

COMPOSICION MINERALOGICA (100-153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, CORDIERITA

(154-207)

(A C) - APATITO, (ETC); OPACOS

(208-261)

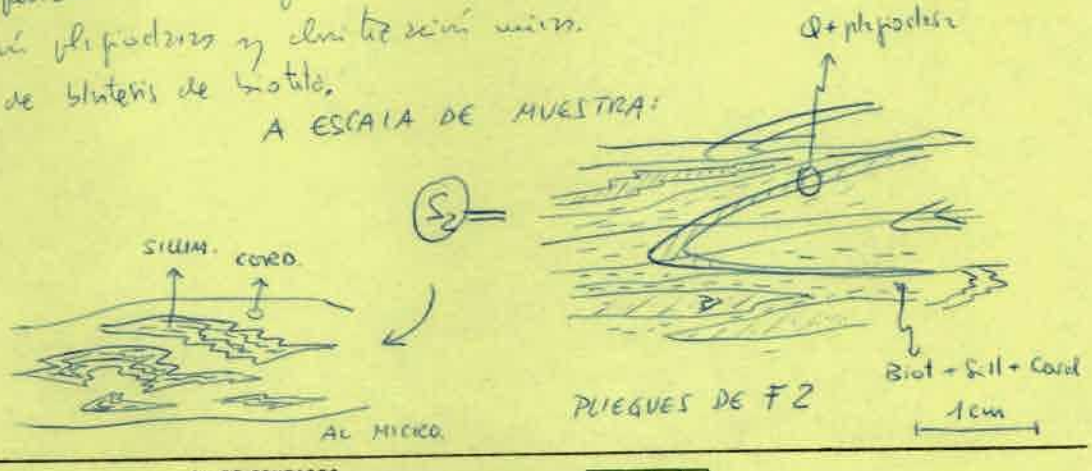
(S) - MOSCOVITA, PINNWALITA, SERICITA, CLORITA, RUTILO, OPACOS

OBSERVACIONES La asociación mineralógica principal está formada por: Q + plag + biotita + sillim + cordierita, con apatito, circón y opacos de accesorios. Asociado a ella el bandeado metamórfico (S).

Los niveles cuarzo-plagioclásicos son lenticulares, y presentan texturas en agregados granoblásticos de stos niveles orientados (decusados) según la S. El feldespato potásico es inexistente. La sillimanita es fibrolítica y aparece orientada según la S en reemplazando fundamentalmente por las micas fibrolíticas, aunque también se presenta incluida en cordierita pinnitizada concordante a la S o como agujas orientadas en stenon (perdiendo su continuidad); en este último caso define una lineación de estiramiento (L_3) y puede ser blastesis en pre-S. La cordierita se encuentra frecuentemente pinnitizada concordante a la S, con la que es concordante. La alteración retrógrada es importante y se traduce en la formación de moscovita reemplazando a la S y también cuarzos, a expensa de biotita y sillimanita principalmente, pero también de feldespatos; pinnitización cordierita, sericitización plagioclasas y cloritización micas.

Parecen darse varias generaciones de blastesis de biotita.

A ESCALA DE MUESTRA:



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)

SILLIMANITA + CORDIERITA + MOSCOVITA - "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309-362)

GNEIS PLAGIOCLASICO, BIOTITICO-SILLIMANITICO

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 9 1 9	6	P	F B 9 5 0 6				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis Bandeado Corneanizado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO. GNEIS BANDEADO CORNEANIZADO. ROCA GNEISICA EN BANDAS ALTERNANTES CLARAS Y OSCURAS CON DESIGUAL DESARROLLO MARCANDO UNA FABRICA PLANAR. LOS NIVELES MAS CLAROS SON Q-FTICOS., Y LOS OSCUROS MAC FÉLSICOS CON BIOTITA Y SILLIMANITA ABUNDANTE. SE PRESENTA MUY DEFORMADO Y RECRISTALIZADO, RESULTANDO LAS BANDAS (EN PARTICULAR LAS OSCURAS) DE ASPECTO MASIVO Y CRISTALINIDAD BAJA.

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 LEPIDOBLASTICAS. (PROTO)MILONITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

AC- APATITO, ELBORONITA, OPACOS (154–207)

S- MOSCOVITA, SERICITA, CLOROTITA, PINNITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

(2 vez presenta lentejones de cuarzo y plagioclasa deformados y recristalizados, con una importante transformación de la plagioclasa a niveles de menor temperatura (recristalización) a favor de fracturas. Dichos lentejones (textura porfiroclastica "augen") se encuentran envueltos como "ocelos" en una matriz fina muy deformada dúctilmente (milonitizada) y recristalizada posteriormente por niveles de menor T (grado menor) que la porfídica previa. Se trata de una roca foliada S.L., con texturas de protomilonitica a milonítica; clastos englobados en una matriz de grano fino (pequeños cristales re-cristalizados), acintada y algo anastomosada.

(2 asociación mineral previa a la milonitización-recristalización, de alto grado metamórfico y que marca una esquistosidad previa, está compuesta por: sillimanita fibrolítica, cordierita, cuarzo, plagioclasa, opacos y accesorios (zoisita y circón). La sillimanita es fibrolítica y se presenta deformada y orientada con respecto a la S más penetrativa en la roca; la cordierita se encuentra transformada a pinnita; en cuarzos deformados y acintados, con bordes recristalizados; la plagioclasa muy transformada (recristalizada); y la biotita parece existir también previa a la recristalización (con S de la S anterior) muy transformada, aunque fundamentalmente lo que aparece es posterior y recristalizada miméticamente con respecto a la S de la roca.

(2 transformaciones retrógradas de grado bajo-medio son: moscovitización (mimética a S y fb. cuarzo), sericitización y algo de clorita. También pinnitización de la cordierita.

(2 evolución se podría establecer como: S_1 de alto grado, S_2 milonitización-recristalización (metamorfismo dinámico), y posteriores transformaciones retrógradas.

→ en agujas orientadas al azar.

(2 sería un gneis-milonítico ⊕ Hay restos de sillimanita y andalucita (en menor proporción) en relación al metamorfismo de contacto.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

D B E

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

B B

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

SILLIMANITA-CORDIERITA (ALTO) MOSCOVITA "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS MILONITICO, CUARZO-FELDESPATICO MICACEO. NEIS PLAGIOCLASICO, NEIS CORNEANICO

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:
1991	6	8	9507				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado biotítico-sillimanítico plegado por F_3
Lineación stretching sillimanita, y otra de orientación (F_3 o S_2)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA DE FABRICA PLANO-LINEAR. PRESENTA UNA FOLIACION CLARA DADA POR LA ORIENTACION BIOTITA Y EL BANDEADO METAMORFICO, A ESCALA DE MUESTRA MICROPLEGADA. EL BANDEADO ESTA FORMADO POR UNA ALTERNANCIA SUBCENTIMETRICA DE NIVELES CLAROS CUARZO-FELDESPATICOS CON OTROS OSCUROS FEMICOS (BIOTITA-SILLIMANITA), LA ORIENTACION NEMATOBLASTOS SILLIMANITICO-FIBROLITICOS DA UNA LINEACION.

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: GRANOBLASTICA DECUSADA, NEMATOBLASTICA Y LEPIDOBLASTICA (46 – 99) → GNEISICA

COMPOSICION MINERALOGICA: PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, CUARZO, FELDESPATO → MUY ESCASO, ANDALUCITA (100 – 153)

ACCESORIA: APATITO, CIRCON, OPACOS, HEMATITES (154 – 207)

SECUNDARIA: MOSCOVITA, PINNITA, SERICITA, CLOROTITA, OPACOS, ESFENA (208 – 261)

OBSERVACIONES: La foliación milonítica principal está compuesta por: cuarzo, plagioclasa, cordierita, ..., sillimanita y biotita con fibrolita, agujas y granos de ilmenitas dispuestos a ella (bandeado) una foliación (S) en la roca.

La fibrolita y cordierita (principales) son sincinemáticas a la S, crecen en sus planos y los neoblastos fibrolíticos marcan una lineación (L). Hay una abundante recristalización de cuarzo y feldespatos en relación a procesos milonítico (están plegados en la misma roca).

Superpuesta aparece neoblastesis de andalucita y cordierita (a expensa de biotita y sillimanita) en relación a un metamorfismo de contacto, con formación adicional de espinela verde y agujas como productos residuales de transformación de fases ferromagnesianas previas.

La retrogresión-alteración el grado bajo-medio e intensa y se reparte en: pinnitización de la cordierita (agregados de mica verde, ~~clorita~~ sericita y moscovita) de los nódulos; moscovitización a expensa de biotita principalmente, minúsculas a la S rota y también en "cross micas"; sericitización plagioclasas y formación de agujas

"Nidos poliminerales de biotita"-



Según datos de campo S es la S_2 y está microplegada por F_3.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308): SILLIMANITA - CORDIERITA - MICAS - "NIDOS DE BIOTITA" → METAMORFISMO DE CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Milonitización

10.- CLASIFICACION PLAGIOCLASA, GNEIS biotítico-sillimanítico (309 – 362)

gneis biotítico-sillimanítico bandeado

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:
1919	6	P	B9509				
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis bandeado de grano fino biotítico-sillimanítico muy milonitizado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO. LEUCOGNEIS BANDEADO. ROCA CUARZO-FELDESPATICA, DE GRANO FINO- MEDIO, CON UNA FABRICA PLANAR (FOLIACION) MARCADA POR UN BANDEADO COMPOSICIONAL DE MILIMETRICO A SUBMILIMETRICO DADO POR NIVELILLOS CUARZO-FELDESPATICOS CON LAMINAS RICAS EN BIOTITA Y ABUNDANTE FIBROLITA.

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. (PROTO)MILONITICAS BLOCALIZADAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

P- CUARZO, FELDESPATO +POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, TURMALINA, OPACO (100–207)

S: DE ACC. S-MOSCOVITA, BIOTITA, CLORITA. (208–261)

OBSERVACIONES

Como minerales prógrados, estas rocas están formadas por: cuarzo, felds. potásico, plagioclasa, escasa biotita y sillimanita fibrolítica; que forman la esquistosidad (S) muy penetrativa. El felds potásico a veces clivo, la plagioclasa a muy sódica y la sillimanita en haces fibrolíticos. Aparecen también granates como blastos subredondeados y más o menos reemplazados (pero en sus bordes limpios) a favor de las bandas y fracturas por mica verde y cuarzo. No están en relación con la foliación S, ni con la sutura prográdica; serían pues relictos.

Aparece también una banda milimétrica en donde se localizan texturas de deformación por cizalla: cuarzos recristalizados, estructuras de granos, desplazamientos, recristalizaciones y formación de matriz microcristalina, etc...; subparalela a la S de la foliación y coincidente con un nivel de gran concentración de fibrolita muy afectada (menos competente que el resto del material, cuarzo-feldespático, y por donde se ha localizado la deformación). Posteriormente se ha dado en esta banda una intensa recristalización retrógrada. Afecta a la recristalización milonítica.

Como transformaciones y blastesis retrógradas destacan: moscovitización (no parece primaria) de la sillimanita, biotita y feldespato; a veces milonítica con la S y también oblicua o cortada; y una cloritización, pero poco abundante.

La migmatización da lugar a la (re)cristalización del cuarzo, el feldespato, la plagioclasa (pueden darse plagioclasas "viejas") y biotita (en agregados); con intercrecimientos y texturas blastomiméticas con inclusiones mutuas.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): FK-SILLIMANITA (ALTO)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS (309–362)

GNEIS LEUCOCRATO-("EGB" CUARZO-FELDESPATICO: WINKLER) (1976)

Leucogneis biotítico-sillimanítico milonítico

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
1919	GP	FB	9510				JAVIER ESNDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis Bandeado Glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA GLANDULAR CON UNA FABRICA PLANO-LINEAR. LA FOLIACION RODEA A LOS MEGACRISTALES FELDESPATICOS (PORFIROCLASTICOS) Y ESTA' COMPUESTA POR UNA ALTERNANCIA MILIMETRICA DE NIVELES CLAROS Q-FTICOS. Y CON OTROS MAS OSCUROS (FEMICOS) BIOTITICO-SILLIMANITICOS. SE OBSERVA UNA GLANDULA DE 1,5-2cm DEFORMADA, "AUGEN", UN REPLEGAMIENTO DE LA FOLIACION Y UNA LINEACION DE ESTIRAMIENTO MARCADA POR LA SILLIMANITA.

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 DECUSADAS, GRANOLEPIDOBLASTICAS, "AUGEN" (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

APATITO, CIRCON Y OPACOS (154–207)

SERICITA, CLORITA, RUTILO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES → No se aprecian claramente bien las relaciones blastesis-deformación el microscópio debido a una importante recristalización de la roca que borra los rasgos de la foliación y la transforma la roca (recristalización).

Asociación mineral principal: Q + FK + plag + biot + sillim, con: zircón, apatito y óxidos de hierro. La plagioclasa forma la glándula ovoide (porfiroclástica "augen"), y un agregado granoblástico, junto con el Q y la plagioclasa, que forma la matriz. Las micas (biot) microplegadas y aparecen texturas microgranudas fuera de la plagioclasa. Las glándulas pueden poner en contacto con la matriz a distintos y poseen inclusiones de biotita y Q (relictos de la etapa previa?). La sillimanita y fibrolítica en haces y se presenta muy deformada y asociada a la biotita en las bandas oscuras del bandeado (foliación S.

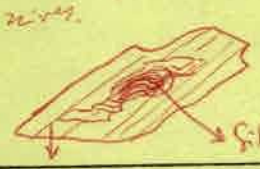
La recristalización en condiciones milonitizantes ha dado lugar a texturas "ojo" como: intercrecimientos gráficos (Q y FK), mirmequíticas (FK y plag), Q en "gota", elongamiento fuerte en una textura granoblástica en mosaico, etc...

La foliación S de la roca aparece replegada; la biotita crece paralelamente a microplegues como un agregado lepidoblástico.

Retrogradación de grado bajo-medio: → neoformación, sericitización, cloritización

Muy texturas de deformación como: extinción ondulante subgranulación y recristalizaciones.





6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; 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-FK-MIGMATIT. "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS (GNEIS MICACEO CUARZO-FELDESPATICO)

GNEIS MIGMATIZADO

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:
1919	GP	F	B9513				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular Migmatizado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA QUE HA SUFRIDO UNA IMPORTANTE RECRISTALIZACION CON TRASPOSICION Y BORRADO PARCIAL DE SUS CARACTERISTICAS (BANDEADO, TEXTURAS, ETC...) PARA CONVERTIRSE EN UNA MASA DE ASPECTO "GRANITOIDE" CON MATERIAL RESTITICO Y TEXTURA TENDENTE A LA NEBULITIZACION.

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 Y GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

P-CUARZO, FELD-POTASICO, PLAG (OLIGOCLASA), BIOTITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, CORDIERITA

ACCESORIOS, ALTERACION Y OPACOS (154–207)

SERICITA, MOSCOVITA, CLORITA, OPACOS, RUTILO, ESFENA (208–261)

OBSERVACIONES

La ~~foliación~~ milonit principal asociada al gneis glandular estaría compuesta por: Q + FK + plg + Biotita + Sillimanita, con zircón, apatito y opacos como accesorios.

La migmatización posterior de tipo ~~a~~ neosomática (re)cristalización de la roca con trasposición de las características texturales del gneis y aparición de texturas de tipo "gneis" como: inclusiones de cuarzo "en gotas", cuarzos elípticos y coronas microcurvequíticas en la plagioclasa y frente al FK, etc...; en un agregado granoblástico alotriomorfo cuarzo-feldespático.

El feldespato potásico y una ortosa pertítica "en vena" microclinizada por la glándula (formada ahora por un agregado policristalino). La plagioclasa oligoclasa en un zonado de pequeño rango, la asociación que presentan es zonal. La sillimanita y fibrolita en inclusiones dentro de la plagioclasa y está casi completamente transformada a moscovita, en asociación a la biotita. Aparecen dos tipos de biotitas: unas (~~restitica~~?) se encuentran completamente transformadas a clorita rica en Fe, opacos, esfena y rutilo secundario, presentando alteración alotriomorfa y desestabilizada (corroida); otras son más bien de idio a subidioblásticas, presentan un pleocroismo bien ordenado y parece retrogradación.

La cordierita aparece completamente pinnitizada y junto a la moscovita son reemplazo a un metamorfismo de contacto. La Neoblastesis tiene lugar sobre las láminas félsicas del gneis migmatizado y difuminadas por la migmatización.

Las transformaciones retrógradas son: moscovitización, sericitización, pinnitización, cloritización y formación de opacos.

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 METAMORFICA "UUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS GLANDULAR 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:
1911	6	PF	B95	14		M	JAVIER ESCUDER

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

2.- DATOS DE CAMPO Gneises Bandeados tipo "Puncez Alto" cortados por diques leucocráticos de "La Cabrera". Lineación de estiramiento de Sillimanita.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO GNEIS BANDEADO BIOTITICO-SILLIMANITICO. SE TRATA DE UN GNEIS MESOCRATICO CON UNA FABRICA PLANO-LINEAR DEFINIDA POR UN BANDEADO Y ORIENTACION BIOTITAS EN DICHOS PLANOS HAY UNA LINEACION DE ESTIRAMIENTO DADA POR NEMATOBLASTOS FIBROLITICOS. EL BANDEADO ESTA FORMADO POR UNA FINA ALTERNANCIA, BASTANTE TRASPUESTA DE CAPAS CLARAS CUARZO-FELDESPATICAS Y OTRAS OSCURAS FEMICAS (BIOT.-SILLIM.)
↳ MICROBOUDINADAS

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

GNEISICA (46 | 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

(100 | 153)

(154 | 207)

(208 | 261)

OBSERVACIONES La paragénesis principal está compuesta por: Qz + Biot + plag + sillim + cordierita, con apatito, zircon y opacos como accesorios. La esquistosidad que presenta la roca parece el resultado de la superposición de una bandeada composicional anterior, y parece un carácter migmático como denotan las texturas de deformación abundante que aparecen: cuarzos recristalizados, extinción ondulante, subgranos poligonizados y abundante recristalización dinámica. → Forma la S de la roca.

En niveles cuarzo-feldespáticos (el FK a veces) resulta en el desarrollo de S "microbandeado" → donde luego se forman lentejones ovoides y rodeados por la S de la roca. La sillimanita y cordierita parecen en buena parte sincinemáticas el desarrollo de la esquistosidad (S); crecen usando dicha orientación.

Aparece andalucita con aparente relicta, corroída y bastante pseudomorfizada a Biotita. Sus relaciones texturales con respecto a la S de la roca son poco claras (por la superposición retrogradación superpuesta) estando orientada según S de forma paralela y rodeada por ella.

La retrogradación retrógrada de grado bajo-medio es muy intensa y se remite en neoformación pseudomórfica de la Biotita, también aparece cloritización de la cordierita, sericitización plagioclasas y parcial de sillimanita, biotita y plagioclasas; pinnitización de la cordierita, sericitización plagioclasas y biotita → clorita + epidota + opacos.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 | 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

(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 9 1 9	G P	F B	9 5 1 5				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Hay bastante retrogradición en stas paragneis y metasedimentos. Algunos tienen aspecto filonítico (milonítico). Hay abundantes venas de Q plegadas por F2.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO PARAGNEIS - MICAESQUISTO. SE TRATA DE UN METASEDIMENTO DE GRANO FINO A FINO-MEDIO, OSCURO SEGUN NIVELES. SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UN MICROBANDEADO DISCONTINUO Y ESTIRADO CONSISTENTE EN UNA ALTERNANCIA DE CAPITAS LEUCOCRATICAS CUARZO-FELDESPATICAS CLARAS Y OTRAS OSCURAS FEMICAS RICAS EN BIOTITA. ESTRUCTURALMENTE LA FABRICA ES DE PLANOS (A PLANO-LINEAR).

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 DECUSADA, GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CORDIERITA, FELDESPATO-K

(154–207)

SILLIMANITA. APATITO, CIRCON, OXIDOS DE HIERRO

(208–261)

SERICITA, CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, PINNITA

OBSERVACIONES La mineralización mineral principal está compuesta por: Q + plagioclasa + biotita + moscovita + sillimanita + FK (escaso) + zillimanita (escaso); en la que la sillimanita es reemplazada y producto de la retrogradición, como texturalmente confirma su disposición en lepidoblastos miméticos a S y también creciendo a ella; y parte es primaria y forma en la biotita la S. Se ven transformaciones de Moscovita a feldespato potásico y en ésta línea la presencia de FK no implica la desestabilización total de la moscovita en alto grado (no obstante, la vez deformación) ~~los niveles Q-feldespáticos presentan disposiciones porfiroclásticas~~ está cristalográficamente por la isograda ?).

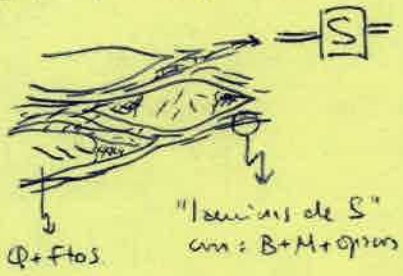
Aparecen "lentejones de segregación" donde se da acumulación de félsicos, opacos y óxidos de hierro, en dichos moscovitas y rodeando a los niveles cuarzo-feldespáticos en los que presentan contactos rectos. Se aprecian presencia de mecanismos de "disolución por presión" en las félsicas (de la S), acumulándose en zonas de menor presión dando una blastesis elongada y recristalizaciones en colas y sombras de presión.

Los niveles cuarzo-feldespáticos también presentan disposiciones en ocasiones porfiroclásticas y texturas de deformación protomilonítica (filonita) como: extinción ondulante, subgranos, estiramiento y retrogradación que dificulta las observaciones.

Retrogradición: moscovitización a expensas de biotita y sillimanita, también algo a favor de feldespatos; mineralización de S y cruzada ("cross unión") en los porfiroclastos de Q y Ftos.; recristalización, cloritización y piritización.

En zonas los micas parecen estar cremalladas:





S transpuesta a una S_{-1} previa.

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

C+D

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

SILLIMANITA-FK ± MOSCOVITA (+ "CUARZO")

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

PARAGNEIS MICACEO ~~MESOCRATICO~~

Paragneis (filonita) algo milonítico.

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
1919	GP	FB	9S16				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises bandeados de "Hornijirón" algo migmatizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO GNEIS BANDEADO MIGMATIZADO. LA MIGMATIZACION HA TRASPUESTO Y BORRADO PARCIALMENTE LA FOLIACION DEL GNEIS PREVIO. SOLO QUEDAN "RESTITOS" PLEGADOS BIOTITICOS CUYA DISPOSICION MARCA UNA LINEACION O FABRICA LINEAR GROSERA

4.- EDAD GNEIS BANDEADO MIGMATIZADO, LA MIGMATIZACION ES TARDI- O POST-HERCINICA, A JUZGAR POR LAS EDADES DE LOS GRANITOS QUE LA CORTAN (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

GNEIS BANDEADO MIGMATIZADO, LA FOLIACION DEL GNEIS PREVIO, DOBLADO Y BORRADO PARCIALMENTE, DA LUGAR A UNA TEXTURA "GNEIS" COMO: 713-9513). (46 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PRINCIPAL: CUARZO, FELDESPATO-K, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, (100 153)

ACCESORIA: CORDIERITA, APATITO, OPACOS, TURMALINA, (154 207)

SECUNDARIA: MOSCOVITA, SERICITA, CLOROTITA, AUTIGENA, OPACOS, PINNITA (208 261)

OBSERVACIONES (La migmatización da lugar a texturas "gneis" como 713-9513).-

Asociación mineral pródida.- Q + plag + FK + Biot + Sillim + Cordierita ; con opacos, turmalina, apatito y opacos, como accesorios. Corresponden al gneis bandeado (foliación anterior S). La migmatización da lugar a la (re)cristalización del cuarzo y feldespatos principalmente, que forman un agregado granoblástico donde son frecuentes las texturas tipo "gneis", como: inclusiones "en gota" de Q, intercrecimientos gráficos entre (Q y FK) y microsimplectíticos (entre plag y FK) en cuyos bordes de exclusión se observan, ocasionalmente entre ellos.- También tiene lugar una difuminación progresiva de la foliación del gneis, de la que sólo quedan "restitos" biotítico-cordieríticos microplegados y discontínuos,

La cordierita está completamente pinnitizada, la plagioclasa puede estar sericitizada, ligera o inexistente,

Las Retromorfosis - alteraciones se reducen a: moscovitización (en láminas y haces) asociada a la S y también cruzadas, a expensas de cordierita y biotita, y también de feldespatos; sericitización de feldespatos; cloritización de biotita (rica en Fe); pinnitización de cordierita y formación de opacos

Biotita → clorita + opacos + rutilos + esfena

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 - SUBFACIES MEDIO METAMORFICO "ZONA DE LA SILLIMANITA" (268 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION GNEIS BANDEADO MIGMATIZADO (CUARZO-FELDESPATICO-BIOTITICO; WINKLER (1976)).- (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:
1919	6	PF	B95	17			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis Sillimanítico con glándulas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO LEUCOGNEIS SILLIMANITICO CON GLANDULAS FUERTEMENTE ESTIRADO, ROCA CUARZO-FELDESPATICA, DE TONOS CLAROS (BLANCO-BEIGE) DE GRANO FINO, CON UN BANDEADO COMPOSICIONAL MARCADO POR LA ORIENTACION DE LAMINAS MILI A SUBMILIMETRICAS RICAS EN BIOTITA QUE MARCA UNA FOLIACION, SE TRATA DE UNA FACIES GLANDULAR, APARECIENDO ESTAS FUERTEMENTE DEFORMADAS (ESTIRADAS) Y RECRISTALIZADAS. LA RECRISTALIZACION TAMBIEN AFECTA A LA FOLIACIÓN BORRANDOLA PARCIALMENTE Y DANDO LUGAR A UNA LINEACION DE ESTIRAMIENTO.

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 GRANOLEPIDOBLASTICAS. (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

P - CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y SILLIM (100–153)

ANITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA Y OPACOS (154–207)

S - MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA (208–261)

OBSERVACIONES

La paragénesis previa a la recristalización estaba compuesta probablemente por: Qz + plag + Fk + biot + sill + cuarzo fibrolítico. Como accesorios aparecen apatito, zircón y opacos. Las glándulas feldspáticas se presentan aisladas, poseen de 0,5 a 2 cms de longitud, y están compuestas por un agregado granoblástico de cuarzo y feldespato (ortosa ocasionalmente microclinizada). La plagioclasa es de composición oligoclasa. La sillimanita es fibrolítica y se encuentra completamente moscovitizada y sericitizada.

La intensa recristalización posiblemente marcó una esquistosidad (S) sobre transpuesta y borrada por la (re)cristalización posterior de Qz y feldespatos (migmatización). La roca adquiere texturas granoblásticas, de aspecto "granoide", según la orientación del plano de la preparación (perpendicularmente a la foliación), donde sólo se aprecia una orientación equidistante de la biotita.

Como transformaciones retrógradas de grado bajo-medio destacan: moscovitización mimética a la S previa ocasionada por biotita retrógrada, ó transversa; sericitización plagioclasas y alto de clorita.

Esta blastesis se da de forma heterogénea, existiendo zonas donde la cristalinidad es baja, excepto por algunos fenoblastos de Feldespato K y Qz, de aspecto granoide; y la plagioclasa "mica" aparece alto tanto (bajo rango), con bordes albíticos y micas neoformadas. (Las texturas son claramente mixtas por esta vez "granoide").

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA-FK (ALTO) - MICROMETRICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS (GNEIS ~~GRANITOIDE~~ CUARZO-FELDESPATICO, WINKLER, 1976) - (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:
1919	6	PF	B9518				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis bandeado sacaroideo con glandulas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO LEUCOGNEIS BANDEADO, SACAROIDEO, CON GLANDULAS DISPERSAS. ROCA DE GRANO FINO A MEDIO, DE COLOR BLANCO-AMARILLENTO, CON UN BANDEADO FORMADO POR ALTERNANCIA DE NIVELES CUARZO-FELDESPATICOS Y NIVELILLOS MILIMETRICOS A SUBMILIMETRICOS FEMICOS (BIOT. Y SILLIM.) DISCONTINUOS. FABRICA PLANO-LINEAR POSTERIORMENTE DEFORMADA Y RECRISTALIZADA. EN SECCION PERPENDICULAR AL BANDEADO, ESTE SE PRESENTA MUY DISTORSIONADO Y DIFUMINADO DEBIDO A LA SUPERPOSICION DE UNA FASE DEFORMACIONAL POSTERIOR CON BLASTESIS ASOCIADA.-

4.- EDAD (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46 – 99)

GRANOBLASTICAS DECUSADAS, GRANOLEPIDO Y NEMATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

P- CUARZO, FELD-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA

(154 – 207)

ACC- ZIRCON Y APATITO

(208 – 261)

S- MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA

OBSERVACIONES

Asociación nivel profundo: Q + FK + plg + biot + sillim., y ppitos y zircon como accesorios; con una foliación S marcada al bandeado y los glandulas feldspáticos. Como FK aparecen ortosa pertítica, ortosa microclinizada (glándulas) y microclina. Presenta inclusiones de cuarzo y plagioclasa. La biotita aparece muy transformada (mica verde, sericita, moscovita), deformada y corroida. La plagioclasa puede ser composición albítica y se presenta fundamentalmente como blastos heterogranulares alotriomorfos en la mesostasis. Los ojos son abundantes. Petrográficamente se ha descrito una etapa de blastesis en la que han cristalizado cuarzo y feldespatos, transformando y borrando parcialmente mineralogías y texturas previas, y dando lugar a texturas granoblásticas heterogranulares subidio a alotriomorfos; asociada a una migmatización.-

Como transformaciones retrógradas están bien desarrolladas la moscovita hipidioblástica micácea y también cuarzo ("mosaico"), a expensa de sillimanita, biotita y feldespatos; sericitización de plagioclasas y cloritización parcial de biotita.

Migmatización → FK microclina
plagioclasa, también albítica, con inclusiones de Q "en gotas" y bordes exudados de albita;
(las texturas son alotriomorfas entre sí y existen intercrecimientos cristalinos mútuos (gráficos y mirmequíticos).-

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 "OUT".-

FK-SILLIM. (ALTO), MIGMATIZACION

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

LEUCOGNEIS (MICÁCEO).-, MIGMATIZADO

ANALISIS QUIMICO (363) ☐

MIGMATITA (364) X

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA
1 9 1 9	6 P	F B	9 5 3 1			
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO - Ortogneis glandular migmatizado.
- "El Pendón" flanco S del plutón de "La Loseta"; contacto del encajante.
- Aspecto homogéneo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Ortogneis glandular migmatizado. Aparecen glandulas feldespáticas muy deformadas y afectadas por la migmatización. Se aprecian niveles de mineralogía félsica (bastos) discontinuos y muy replegados, que dan lugar a una foliación, englobados en un conjunto neto-feldespático.

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

MIGMATICA, PORFIROIDE, GRANOBLASTICA, GRANULAR, HETEROBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PEQUEÑOS FELDESPATOS, FELDESPATOS PORFIROIDES, PLAGIOCLASAS, BIOTITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, CORDIERITA, APATITO, OPACOS, MOSCOVITA, ESPINELA VERDE, SERICITA, CLORITA, PINNITA, ESFENA, OPACOS, OXIDOS Fe-Ti (100 – 261)

OBSERVACIONES Se pueden distinguir dos partes en la roca: leucosoma de neto y feldespatos con texturas granoblásticas y diferente granulometría; y otra residual, félsica, con: sillimanita (fibrolita y replegada), cordierita (pinnitizada) y biotita (parece residual y también recristalizada) (polipizada) (varios niveles de composición sucesivos).

La composición mineralógica: Q + Fk + plag + biotita + sillimanita + cordierita, con apatito, circón y opacos; constituyen la mineralogía profunda del ortogneis glandular a lo que irá asociada una fábrica (foliación) planolineal, posteriormente migmatizada.

Se le superpone un metamorfismo de contacto que origina neoblastesis (fundamentalmente) de: andalucita, a partir de la biotita, sobre las fábricas félsicas y con formación adicional de opacos y hercinita; y de sillimanita fibrolítica (se recristaliza su neoformación a partir de la andalucita, ya que las ~~fibras~~ agujas están orientadas al azar) eliminando condiciones para su neoblastesis.

Las alteraciones retrógradas son diversas y se traducen en: moscovitización asociada a lo que fue la S del ortogneis (restos) y también de forma aislada, a expensas de biot, sillim y ftos.; sericitización diversa de feldespatos y micas (pertitas); cloritización de biotita fundamentalmente, con formación de opacos y oxidos relacionados; pinnitización cordierita y oxidaciones.

Aparecen además texturas de deformación (frágil) como: extinción ondulante, cataclasis, bandas de fino, subgranos, recristalizaciones, etc... B-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

MOSCOVITA "OUT"; SILL + FK + CORD → ALTO GRADO PARA EL M. REGIONAL

ANDALUCITA - CORDIERITA → PARA EL M. DE CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ORTOGNEIS GLANDULAR MIGMATICO; NEIS MIGMATITICO (fundamentalmente) BIOTITICO-SILLIMANITICO-CORDIERITICO

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
1971	GP	FB	9552				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises leucocráticos bandeados migmatizados y pegmatitas glandulares (tipo "Horcajo")

Fisiografía:-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO LEUCOGNEIS BANDEADO MIGMATIZADO. ROCA Q-FTICA, MUY CLARA Y GRANO FINO A MEDIO CON UNA FOLIACION PREVIA MAL DEFINIDA (DEBIDO A LA MIGMATIZACION DEL GNEIS) REFERIBLE A UN BANDEADO COMPOSICIONAL DE CAPAS LEUCOCRATICAS Q-FTICAS Y LAMINILLAS RICAS EN BIOTITA Y SILLIMANITA. PRESENTA GLANDULAS Y UNA MIGMATIZACION:-

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

GRANOBLASTICA, HIPIDIOBLASTICA, MIGMATITICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

P + CUARZO, FELDESPATO, FELDESPATOS, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIERITA, ANDALUCITA, SILLIMANITA, FIBROLITA (100 – 153)

TIPICA, GRANATE; APATITO, CIRCON Y OPACOS; MOSCOVITA, ESTE (154 – 207)

CLORITA, CLORITA, ESFENA, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

Asociación nivel profundo: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita escasa y sillimanita fibrolítica. Dominante en granitos, y accesorios: apatito, zircón y opacos.

Los granitos se presentan subdeformados y slatinemorfos (fracturados) y posteriormente transformados y recristalizados.

La migmatización conlleva a la (re)cristalización de un fundido (leucosoma cuarzo-feldespático) heterogranular y con texturas granoblásticas slatinemorfas, este pasa de una roca biotítico-sillimanítico-cordierítica (?) muy afectada por transformaciones, deformaciones y retrogradaciones, pero que da cuenta de la presencia de una foliación previa en el gneis. Los restos de dicha S, relictos, se ven enmascarados por recristalizaciones de biotita y posteriormente moscovita.

Las texturas-retromorfas son: moscovitización biotita, sillimanita y feldespatos; a veces miméticas y a veces cortando con respecto a lo que queda de la S (relicta completamente edematizada), cloritización biotitas y recristalización feldespatos.

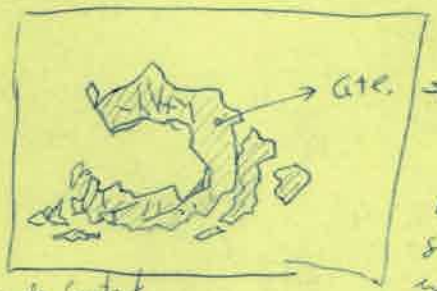
algo "mimético".-

MET. DE CONTACTO

- Blastesis de textura poiquilítica sobre la foliación fluxion a partir de biotita y sillimanita →
- Parece existir algún tipo de fibrolita retrogradada, que se presenta poco orientada.-
- Presenta granito con texturas relictas, probablemente anterior al bandeado del gneis.
- Neoblastesis de andalucita, pero no se logra a sillimanita

↓

Metamorfismo de Contacto



→ como restos flotando en la cordierita. De forma anecdótica se forman opacos y FK.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

DEA

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

D



8.- ZONA METAMORFICA

SILLIMANITA - CORDIERITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION LEUCOGNEIS, GNEIS MIGMATIZADO

GNEIS LEUCOCRATICO (BIANDEADO MIGMATIZADO) (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐

MIGMATITA (364) ☒

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

9568.1

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1991	06	PF	BK15	68			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA DE GRANO FINO, OSCURA, RICA EN BIOTITA Y CON UNA FOLIACION MARCADA POR LA ORIENTACION DE BIOTITA Y EXISTENCIA DE UN MICROBANDEADO MUY FINO CON ALTERNANCIA DE NIVELES LEUCOCRATICOS CUARZO-FELDESPATICOS CON OTROS FEMICOS BIOTITICOS

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

GRANOBLASTICA ALOTRIOMORFA, GRANOLEPIDOBLASTICA. (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACCESORIOS, CIRCON, RUTILO, OPACOS (154–207)

SECUNDARIOS, SERICITA, CLORITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES Hay un nivel que aparece algo completamente recristalizado y recristalizado que puede ser filonitizado y/o cordierita.

Parece que la roca presenta una recristalización importante en condiciones "estáticas", de una textura previa probablemente milonítica. Criterios a este respecto son la presencia de porfidoclastos con texturas — propias de bordes de cizalla (SC). La antigua matriz de granulometría menor junto con los cuarzos orientados ("plattes"), han sido recristalizados y poligonizados posteriormente (en unos los cuarzos dinámicos alargados con tendencia a los "puntos triples"). La biotita ó bien en minerales y/o agregados granoblásticos alargados con tendencia a los "puntos triples".

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
1919	GP	FB	9569				JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Metasedimentos Milonitizados junto al contacto intrusivo con el granito de "La Abrera"

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA OSCURA DE GRANO FINO, ~~PORFIROIDE~~, CON UN BANDEADO COMPOSICIONAL ALTERNANTE DE CAPAS LEUCOCRÁTICAS Y FEMICAS (MUY FINO)

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

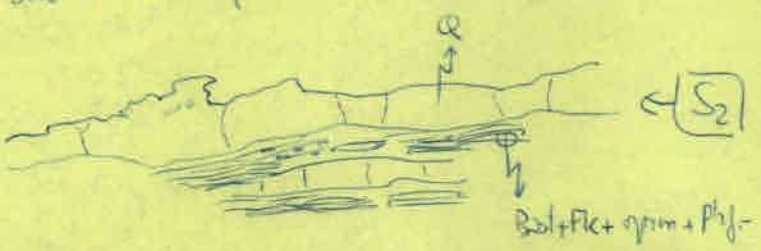
TEXTURA: PROTO-MILONITICA, GRANOBLASTICA DE GRANO FINO Y GRANOBLASTICA "PLATTENQUARZITA"

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-K, SERICITA, MOSCOVITA, APATITO, EPIDOTA, OPACOS

OBSERVACIONES: Aparecen de forma muy recristalizada dentro de fracción fina ovoides monocristalinos y policristalinos rodeados por una matriz de grano fino orientada y microplegada. Son frecuentes los "cuarzos orientados", los cuarzos bioblásticos o "cuarzos fish", "ocelos cuarzosos", etc...; que dan cuenta de un tipo de deformación dúctil milonítica. El primer término puede considerarse como de un "Gneis Milonítico".

No obstante, la roca se encuentra muy recristalizada posteriormente en condiciones estáticas, con un "recocido" (alta temperatura) que da lugar a agregados granoblásticos, para la mayor cuarzo-feldespáticos, aunque subsisten algunas zonas donde la granulación y orientación aún se conserva (sobre todo en los feldespatos).-

La asociación mineral principal está compuesta por: Qz + Fk + plagioclasa + Biotita + Fibrolita ± Moscovita; con algunos accesorios, de forma orientada probablemente con S_1. La bioblastesis de biotita y la presencia de una S_2, que borra y fosiliza la anterior. Posteriormente una blastesis en condiciones más estáticas y las alteraciones retrogradas da lugar a moscovita, epidota, clorita, opacos.-



* Y feldespatos porfiroclásticos

* Algunos planos de S_2 han actuado como planos de "disolución por presión" con precipitación de Fe-oxidos y opacos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO D - REGIONAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO C - MEDIO

8.- ZONA METAMORFICA ESTILONITA - FILONITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION GNEIS MILONITICO (ROCA) / PARAGNEIS

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 — 5 — 7 — 9 — 13 — 15 — 19

2.- DATOS DE CAMPO



3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD (21 — 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46 — 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAG (OLIGOCLASA), FELDESPATO, FENGITA, BIOTITA, CORDIERITA, ANDALUCITA (100 — 153)

HERCINITA, CORINDON, OPACOS, APATITO (154 — 207)

RUTILO, PINNITA, SERICITA (208 — 261)

OBSERVACIONES →

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

D A E

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 — 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION

PARAGNEISS, NEISS 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:
1991	6	P	FB	9			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis flaser bandeado. Existe una fuerte deformación de Fz en las zonas bandeadas que corresponden a muy estrechas. Aparece una fuerte migmatización.-

(*) → RETROGRADACION:
Monzonitización a expensa de: Sill + Biot + Fk y plagioclasa
Fenitización → sigue a la Monzonitización
Primera fase parcial de Cordierita
Biotita → clorita ± Epidota ± Opacos (complementarios).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA CON GLANDULAS (POCO ABUNDANTES Y DE TAMAÑOS < 1,5 CMS) CON UN BANDEADO ALTERNANTE QUE LAS RODEA. SE TRATA DE UNA ROCA DE FOLIACION PLANO-LINEAR, CON UNA FOLIACION BIEN DEFINIDA DADA POR LA ORIENTACION LEPIDOBLASTICA BIOTITAS Y EL BANDEADO METAMORFICO; Y UNA LINEACION DADA POR EL ESTIRAMIENTO DE LOS HACES FIBROLITICOS NEMATOBLASTICOS Y LAS GLANDULAS

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 INEQUIGRANULAR MESOCRISTALINO, PORFIROBLASTICO. (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, FELDESPATO-FK, BIOTITA; ACCESORIA, CLORITA

(100 – 153)

ACCESORIA, APATITO, CIRCON, HERCINITA, ESPACOS.

(154 – 207)

SECUNDARIA, SERICITA, PINNITA, ESPACOS, ESFENA, CLORITA, MOSCOVITA

(208 – 261)

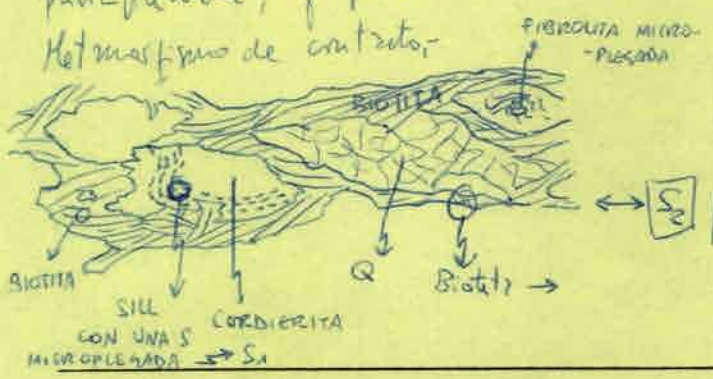
OBSERVACIONES Se observa una foliación milonítica dada por: Qz + Biotita + plagioclasa + FK + Sillimanita ± Cordierita; con pliegues, fisuras y zonas de recristalización. A dicha foliación se le relaciona una S1 algo borrada por la abundante blastesis posterior y desarrollo textural meso. Los neosomas de hasta fibrolitos aciculares dan un cierto aire de su existencia. La foliación más patente que presenta la roca, a pesar de la importante recristalización posterior, presenta un carácter plano; esto se puede poner por las texturas porfidoclásticas de las plagioclasas y la orientación mineral; con todo ello → S2

y texturas cataclásticas (algunas en agregados granoblásticos).-

Desestabilización ← anterior (comida)

Al sistema conjunto se le superpone un proceso de (re)cristalización milonítica (metamorfismo), fundamentalmente a expensas del Cuarzo y Feldespatos. La presencia de texturas intercrecidas, "grafica" entre Qz y FK, blastomesíticas entre los diferentes frentes y zonas deformación intensa (recristalizadas), son criterios que corroboran dicha afirmación.

También se encuentra Andalucita y Cordierita neoformadas, a expensas de sillimanita y biotita principalmente, y que dan cuenta de la superposición de un nuevo proceso de blastesis referible a un Metamorfismo de contacto.-



En dicho contexto parecen alcanzarse condiciones And → Sill, ya que aparecen fibras de sillimanita orientada radialmente al haz y derivante post-S2.-

Retrogradación (*)

Met. de Contacto:
Biotita → Andalucita + Espinela + Opacos
Sillimanita Regional → Andalucita ⇄ Sillimanita Neoformada
Biotita, Sillimanita } → Cordierita Neoformada

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

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) D

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

SILLIMANITA - FK - MIGMATIZACION ⇄ SILLIMANITA

→ ALTO GRADO

CORDIERITA — MET. DE CONTACTO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Alpina

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

GNEIS GLANDULAR MILONITIZADO, GNEIS CUARZO-FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO SILLIMANITICO

(gneis milonítico cuarzo-feldespático; Winkler, 1976).-

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:
1919	GP	FB	9604				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paragneis biotítico sillimanítico, metadecimdo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA PARAGNEISICA DE FABRICA PLANAR MICROPLEGADA. HAY ABUNDANTE BIOTITA Y SILLIMANITA FIBROSA
HAY ABUNDANTES VENAS LEUCOSOMATICAS QUE ATRAVIESAN EL CONJUNTO

4.- EDAD PREORDOVICICO (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 BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

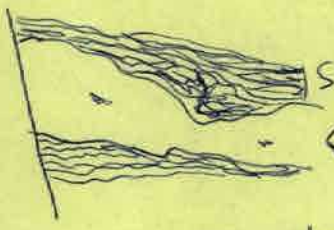
CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA (100–153)
ANDALUCITA, CORDIERITA ?
MICA BLANCA, CONSTITUYENTES ACCESORIOS, TURMALINA (154–207)
SERICITA, CLORITA, RUTILO-SAGENITICO (208–261)

OBSERVACIONES

La roca presenta una foliación principal compuesta por Q + Fk + plg + Bio + Sill, de plano asociado a ella la Sp ó fábrica plana de la roca (S2).

La biotita es muy abundante y define junto al agregado cuarzo-feldespático orientado según S2 y microplegada en planos de S2.

No obstante, se reconoce en la roca una intensa recristalización, más bien estática, que debe estar relacionada al pico térmico del metamorfismo, con blastesis masiva de biotita formando agregados y placas orientadas según S2, así como del agregado cuarzo-feldespático en el que son abundantes las microtexturas granoblásticas y mirmequíticas, conservando agregados granoblásticos inequigranulares. El Fk es muy minoritario existe en venas, leucosomáticas intercaladas. Dicha roca está formada por cuarzo, microclina pertítica y plagioclasa.



La foliación S2 es importante

La retrogresión/estática es importante y da lugar a moscovita cuarzo (reemplazando en el Q en ocasiones) y mirmequitas, sericita, clorita y rutilo sagenítico.

Hay andalucita y cordierita ? (agregados sericítico-mirmequíticos) aquí Hipótesis puede referirse a un metamorfismo de contacto.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA-FELDESPATO POTASICO (268–308)
MOSCOVITA "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION NEIS
PARAGNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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
1911	GP	FB	9600				JAVIER ESCUDERO
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Paragneis biotítico-silimanítico con segregaciones de cuarzo junto al contacto con "la Cebrera"

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA, GRANO FINO Y FABRICA PLANAR. SE TRATA DE UN GNEIS BANDEADO (S2) BIOTITICO-SILLIMANITICO, CUYA FOLIACION ESTA ALGO ONDULADA. HAY MUCHO SEGREGACIONAL Y ES PATENTE UNA RECRISTALIZACION/CONMENDANIZACION.-

4.- EDAD PRECISTOVICICO (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

GRANOLEPIDOBLASTICAS BANDEADAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FK (FELDESPATO), SILLIMANITA, CORDIERITA (100–153)

ANDALUCITA

AGREGADOS, CARBONATOS, OPACOS, RUTILO-SAGENITICO, ESPINELA VERDE (154–207)

SERICITA, CLORITA, PINNITA (208–261)

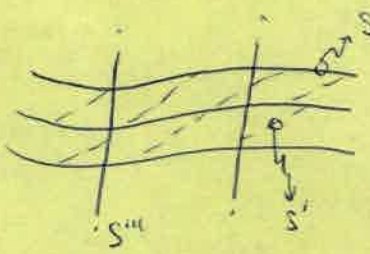
OBSERVACIONES

Roca paraderiva de fábrica planar y composición inicial pelítica con: Cd + plag + FK + biot + sill y cordierita, aquella de grano grueso se reconocen unas S2, con diferente desarrollo y penetratividad: S' está definida por lepidoblastos biotíticos y biotitas crecidas entre planos de S"; S", que es la que da lugar a la estructuración planar de la roca, está definida por un bandeado alternante de niveles cuarzo-feldespáticos y otros félsicos biotítico-silimaníticos; y S''' que modula a la S" y no presenta blastesis notable ni planos.

Se superpone una intensa recristalización en la roca que se refleja en el agregado cuarzo-feldespático granoblástico tendente a una equigranularidad, con pérdida de microtexturas gráficas y mirmequíticas entre diferentes fases y comunes cavidades de albita, también intersticial; así como microfracturas en cuarzo en el feldespato potásico y abundante Cd en fotos

Hay blastesis de andalucita ? y cordierita (agregados seríctico-pinníticos) con inclusiones de cuarzo en forma de aspecto microsomorgítico, probablemente reflejo a una fenómenos de contacto (recristalización), así como microblastesis de silimanita y esporádica vena de composición hercinítica.

Petrografía: Alumite ("cara ciega" y cuarcítica), albita, sericita, pinnita, natrolita y opacos



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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLI-FK MOSCOVITA "ETC" (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (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
1 9 1 9	G	P	F B 9 6 0 9			

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandular "Heterogéneo" bastante deformado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GRANULAR MESOCRATA, HETEROGLANDULAR, Y DE FABRICA PLANAR A PLANO-LINEAR. SE OBSERVA UNA ALTERNANCIA DE NIVELES LENTICULARES CLAROS CUARZO-FELDESPATICOS ALTERNANTES CON OTROS OSCUROS FEMICOS BIOTITICO-SILLIMANITICOS
ES PATENTE LA RECRISTALIZACION POSTERIOR DE LA ROCA

4.- EDAD PRECÓRDOVICICA (21–43)

PROCEDIMIENTO (21): -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C
VALORACION (44): -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOLEPIDOBLASTICA, BLASTOPORFIDO-GRANOBLASTICA, BLASTOMILONITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FK, BIOTITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA,

(154–207)

CORDIERITA, EPIDOTA, CONSTITUYENTES SECUNDARIOS: SERICITA, CLORITA, OPACOS, HEMATITES?

(208–261)

SIMBOLOGIA, SERICITA, CLORITA, PINNITA

OBSERVACIONES

Roca ortogneísica heterogranular de fábrica plana a plano lineal. La foliación está definida por una alternancia de niveles claros cuarzo-feldespáticos con otros oscuros biotítico-sillimaníticos. Los niveles cuarzo-feldespáticos son lenticulares apareciendo limitados por planos donde se concentran la biotita y en donde son frecuentes las texturas micrográficas entre cuarzo y feldespatos, el cual en gotas, las cuales están en relación de plagioclasas y feldespatos y ~~microclinas~~ en minor porción en microclina (FK). El cuarzo y los feldespatos forman en ellos un agregado en mosaico tendiente en ocasiones hacia una equigranularidad
La sillimanita a fibrolita y está asociada a la biotita, no obstante, hay blastos pertenecientes de ella.-

Hay restos de cordierita y andalucita? ~~con~~ relacionada a fenómenos de contacto, el cual debe a también asociado la recristalización del cuarzo y los feldespatos

La retroposición de lupa a la blastesis de moscovita, sericita-pinnita, clorita y matriz orgánica

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)

SILLI-FK MOSCOVITA "OTRA"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

ORTOGNEIS GLANDULAR DE NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

Tipo Heterogéneo- Merídito

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 9 1 9	6 P	F B	9 6 1 4			F	JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

(cruce de El Berrueco con Torrelaguna (Km. 56).-

Carretera de El Berrueco con Torrelaguna, Km. 56.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ESQUISTO BIOTITICO-MOSCOVITICO CON GRANATE, ESTAUROLITA Y SILLIMANITA, DE FABRICA PLANO-LINEAR

4.- EDAD PREORDOVICICA (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 PORFIROBLASTICAS, MICONITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, PLAGIOCLASA, ESTAUROLITA, (100–153)

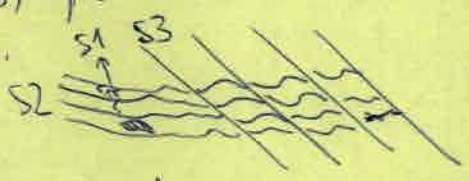
GRANATE, SILLIMANITA, DISTENA?;- (154–207)

ACCESORIOS, TURMALINA, CIRCON, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa en la roca una esquistosidad muy penetrativa, con fuerte splitsenciente y con paralelismo mineral considerable, definida por la orientación lepidoblástica de micas y de silicatos "ribbons" de cuarzo. En relación a ella se observan micas cloritoides y otras porfiroblásticas retardas. El granate y la estaurolita se presentan con caracteres predeformativos a dicha S (S2), presentan rasgos de precinesia a neumo diferenciados. Ambos minerales se presentan frecuentemente rodeados y desestabilizados. La estaurolita presenta una S-int recta no concordante con la S-ext; su blastesis es fundamentalmente de tipo interfase F1-F2. El granate presenta desde una S-int recta o ligeramente curvada, a rotadas sin inclusiones y en ocasiones una S-int helicítica que puede dar cuenta de una blastesis pre-F2 precoz. La blastesis tiene lugar desde pre-F1 a F1-F2 y gran parte pre-F2 precoz. La silimanita es fibrolita y aparece bastante transformada a micas; se sitúa en planos de S2 donde aparece microplegada. Parece que hay pseudomorfos de distena (2 familias de planos de exfoliación, sillimanita, etc...) de ~~micas~~ formadas por agregados micáceos.

Hay una tercera S (S3) que corta a la S2; sus planos son rectos y no parece tener una blastesis importante.





Se observan igualmente pliegues, unas veces centimétricos y micras entre planos de S2 referibles a una S1.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA-SILLIMANITA (DISTENA) SILLIMANITA CON MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MICAESQUISTO CON ESTAUROLITA, SILLIMANITA Y ALMANDINO (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 9 1 9	GP	FB	9 6 2 7	T		M	JAVIER ESQUIDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Afloramiento glandular Nebulitizado-Migmatizado, en franca discordancia, al sur de la estación de Buntarriejo-Valdemanco, en el contacto con el granito

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICA (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, MIGMATITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACCESORIOS: APATITO, ZIRCON, TURMALINA, OPACOS (154–207)

SECUNDARIOS: MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA, RUTILO REGENERADO Y OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se trata de una nebulita glandular en la que, a pesar del grado, se observa una importante recristalización que ha dado lugar a una intensa trasposición de texturas y cambios en la mineralogía previa.

Hay texturas en los niveles que forman la roca que dan cuenta de la recristalización en condiciones de presencia de una cierta fase fundida en la roca. En un agregado granoblástico inequigranular xenomorfo yacen gran profusión de texturas de intercrecimientos micrográficos y micrográficos entre el Q y los Fds., frecuentes coronas, exsoluciones y reabsorciones (con inclusiones de Q en forma de restos micrográficos), inclusiones de finas micras mineralógicas, granos de biotita algo corroídos mucho, y sillimanita fibrolítica en remolinos mico alojados (previos) a partir de los cuales crece la sillimanita. Los plagioclasas, de composición oligoclásica, presentan un ligero zonado poco acentuado; el FK a veces pertítico en venas y en cristales de mucho tamaño muy excepcionalmente también micropertítico.

También se observan recristalizaciones referibles a fenómenos de metamorfismo de contacto, como la reabsorción de cordierita (a expensas de biotita, que aparece corroída), micas blastas de sillimanita desorientada, etc... ; no obstante es difícil discriminar la síntesis de ambos procesos de recristalización.

Retrogradamente: moscovita, sericita, clorita, pinnita, rutilo regenerado y opacos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) D 17

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 SILLIMANITA-FICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS, GNEIS GLANDULAR, GNEIS CUARZOFELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO GNEIS MIGMATIZADO, Nebulita 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:
1911	96	FB	9629			47	JAVIER ELDUQUE

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

2.- DATOS DE CAMPO Pizarras con dureza

Muestra tomada en el contacto de El Berrueco a Torrelaguna, en una zona próxima al contacto con el granito y posteriormente tectonizada en el ciclo alpino.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA PIZARROSA, DE FABRICA PLANAR CON MATERIA CARBONOSA, FOSILES (TRILOBITES) Y MOLDES FERRUGINIZADOS.
SE OBSERVAN CLORITOIDES DE HASTA 2-3 mm Y E ILMENITA

4.- EDAD LIAS INFERIOR (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

LEPIDOBLASTICA, GRANOLEPIDOBLASTICA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, MICA-BLANCA, MICA MARRON, CLORITO DE, CLORITA (100 / 153)

ACCESORIOS, OPACOS, OXIDO-DE HIERRO (154 / 207)

(208 / 261)

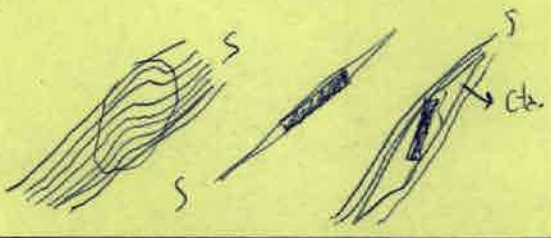
OBSERVACIONES

Roca con una "slaty cleavage" definida por la orientación de micas de muy pequeño tamaño y cuarzo granoblástico. También hay pequeños lentejones de cuarzo, clorita y abundantes opacos indiferenciados orientados paralelamente a la esquistosidad de la roca (S).

Se observan igualmente prendomorfos de un mineral previo, con una S-int definida por cuarzo y algunas micas y opacos como inclusión, concordante con la S-ext (S1) de la roca. Parecen en algunos casos cloritoides y se prendomorfizan a clorita, sobre todo y tb. en zonas de presión.

Hay opacos abundantes, unos orientados paralelamente a la S y otros algo oblícuos; desarrollan zonas de presión rellenas de clorita que texturalmente parece anterior.

Hay también algunos de esquistosidad, más paralelos a la S, con segregación de óxidos de hierro



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

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

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

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

8.- ZONA METAMORFICA CLORITOIDE (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION PIZARRA CLOROTOIDE (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:
1991	6	P	FB9630				JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Esquisto de grano medio con distena
Cerca de Buitrago, al W de la falla frágil de Berzosa

Carretera de Buitrago, Al W de la falla frágil de Berzosa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA MICAESQUISTOSA CON FENOBLASTOS DE HASTA 4mm (EN EL CAMPO SE OBSERVAN PSEUDOMORFOS DE DISTENA A ANDALUCITA DE HASTA 2-3 cm) DE ESTAUROLITA, GRANATE Y DISTENA (ANDALUCITA). LA FABRICA ES PLANAR Y ES IGUALMENTE PATENTE LA EXISTENCIA DE UNA S DE CRENULACION BASTANTE APRETADA

4.- EDAD PRECÁMBRICO INDIVISO

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

PORFIDOBLASTICA, GRANO DE LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, ESTAUROLITA, GRANATE, DISTENA, TURMALINA, OPACOS, CLOROTITA, SERICITA, OPACOS, ÓXIDOS DE HIERRO

→ en la litología no fueron observados, sí en el campo

OBSERVACIONES

Roca metasedimentaria con una asociación mineral compuesta por: Q + Bio + MS + plag + St + Alm; con apatito + zr + turm + op. Se observa una S' microplegada por una S" de crenulación bastante apretada. La esquistosidad S' está definida por la orientación preferente de micas; la S" por micas y algunos porfiroblastos de cuarzo paralelas a un plano, entre los cuales hay microplieges, con vergencias y microbrechas asociadas.

Hay abundantes porfiroblastos idiomorfos de estaurolita con varias relaciones texturales distintas: en la foto aparecen de los cuales son predeformativos a la S", ya que los microplieg. fracturan (grietas de tensión perpendiculares a los planos de S"). Presenta una dirección de inclusiones que definen una S-int recta y en otros casos helicíticas con amplio desarrollo del centro a periferia del cristal. Texturalmente si la S-int helicítica es una S" precoz (no a del todo claro) sería desde entre F'-F" a sincrenulación a F". de tipo precoz (ya que los blastos están parcialmente rotados y deformados por S" y F" respectivamente). Si la S-int no es S"; sería referible a una esquistosidad anterior y presente en parte de los casos un contacto interfase entre F-1 - F'.- El granate es poco abundante y está muy transformado a otros minerales; texturalmente parece ser pre-S", y porfiroblastos con la estaurolita

Hay distena en el cuarzo que se transforma parcialmente a andalucita.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA-ALMANDINO-DISTENA (ANDALUCITA)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO CON ESTAUROLITA, GRANATE, DISTENA (ANDALUCITA)

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
1979	06	FB	9631			M	JAVIER ELVIRA
1 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 12	13 – 14	15 – 18	19 – 20	

2.- DATOS DE CAMPO Filita con dentrida Recubierta en el corte de la carretera a El Atazar, próximo al Cerro Roso. Hay un tiqui de cuarzo que contacta subparalelamente con Precambrico (?) hacia el Sur. (Cuarcita Armoricana), con el Mandeito. Carretera a El Atazar

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA FILITICA OSCURA Y FABRICA PLANAR CON CLORITOIDES QUE DEFINEN UNA LINEACION.

4.- EDAD [21–43] LIASICO.

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [44] — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [45]: B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA [46–99]: GRANOBLASTICA POLIDOBLASTICA Y PORFIROBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA [100–153]: CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CLORITA,

[154–207]: ACTINOLITA, EPIDOTA, OPACOS (MAGNETITA-HEMATITES), OXIDOS-HIDROXIDOS DE FE

[208–261]:

OBSERVACIONES

Se observa una esquistosidad principal (Sp) que define la fábrica planar de la roca y marcada por la orientación dimensional preferente de planos de diversos minerales, agregados lenticulares de cuarzo (elongados), dentritas y opacos.

No obstante se observa una esquistosidad anterior definida por la orientación recta de inclusiones poiquilobláticas a la Sp, con desarrollo de sombras de presión, algún microplegue de bandas de cuarzo y las inclusiones de las dentritas.

Las dentritas pueden alcanzar tamaños de hasta 1cms (en campo) y presentan zonas de presión (hombro) de cuarzo y filosilicatos (clorita); presentan inclusiones de opacos desorientados (en el exterior de ellas están orientadas paralelas a la Sp) y cuarzo, que definen, estas últimas, una S_int recta e incluso con sigmoidalidad ligeramente sigmoidal; no coincidente con la S_ext (Sp). Algunos de ellos están prendomorfizados a dentrita, otra filosilicatos y opacos.

Los biotitas están orientadas y ocupan pliegues entre planos de Sp, igualmente



La dentrita es en general con textura anterior.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA [268–308]: CLORITA-BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION [309–362]: PIZARRAS CON CLORITA

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 9 1 9	6 P	F B	9 6 3 2			M	JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Metasedimento alto cuarzoso recolectado en la zona de falla de la Berzosa, en la cuneta El Berrueco - Embalse de El Atazar

Carretera de El Berrueco a Embalse de El Atazar

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA METAGRANOBLASTICA DE FABRICA PLANAR. SE OBSERVAN NIVELES CON MAYOR ACUMULACION DE MICAS

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 (46–99): GRANOBLASTICAS Y PORFIDOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153): CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, GRANATE

(154–207): ~~ACCESORIOS, TURMALINA, APATITO, OPACOS, INDIFERENCIADOS~~

(208–261): SECUNDARIOS-CLORITA, ÓXIDOS-DE-HIERRO, ALBITA, SERICITA

OBSERVACIONES

Se observa una policfólica de superposición de dos esquistosidades, S' y S'', cuyos planos presentan entre ellos un ángulo pequeño. Ambas están definidas por la orientación preferente de filosilicatos (moscovita y biotita), así como por agregados lenticulares de cuarzo granoblástico más o menos elongados.

Hay también granates precinemáticos al menos a la S'', aunque están bastante transformados, reemplazados y corroídos a otros minerales, como cuarzo, biotita (orientada paralelamente a la S'' en algunos) y otros indiferenciados. Se observan ~~estos~~ granates poligonales y microplieges en algunos de estos de tipo intrafoliar entre planos de S''. También biotita muy deformada y aparentemente pre-S''.

La presencia de silicato de aluminio es posible de explicar por la ausencia de una composición pre-metamórfica en la roca (ARENAS et al., 1988).



Hay fracturas rellenas de FK alótrico.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA [é ?] (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MICAESQUISTO CON GRANATE (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
1991	GP	FB	9633			M	JAVIER ESQUIVEL
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Metasedimento más pelítico recolectado justo al a la anterior muestra

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METAPELITICA DE GRANO FINO Y FABRICA PLANAR

4.- EDAD PRECAMBRICO INDIFERENCIADO (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 PORFIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, MOSCOVITA, BIOTITA, GRANATE

(154–207)

ANDALUCITA, CORDIERITA, TURMALINA, OPACOS

(208–261)

SILLIMANITA?, OXIDOS DE HIERRO

OBSERVACIONES

Roca muy similar a la anterior (FB-9633), en la que se observa pequeño granate muy corroido y reemplazado y dos esquistosidades (pulitzeica), S' y S'', S'' con carácter crenulante.

No aparece silicato de aluminio y el granate es pre-S''.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA C? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica?

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO CON GRANATE (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:
1991	6P	6K	9701			M	JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado con pliegues de F3 ó F4.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA, DE GRANO MEDIO, MICACEA, CON UN BANDEADO COMPOSICIONAL DADO POR NIVELES CUARZO-FELDESPATICOS Y LAMINAS MÁS FINAS FEMICAS. CONSTITUYE LA FOLIACION DE LA ROCA Y SE PRESENTA REPLEGADO POR UNA FASE DEFORMATIVA POSTERIOR INTENSAMENTE (F3 ó F4 DE LOS DATOS DE CAMPO).

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 P; PRIMARIOS ACC.- ACCESORIOS S; SECUNDARIOS

GRANOBLASTICA, DE GRANO MEDIO (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

P.- CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA (100 – 153)

MOSCOVITA

GRANATE.- ACCESORIOS, EPIDOTA, OPACOS (154 – 207)

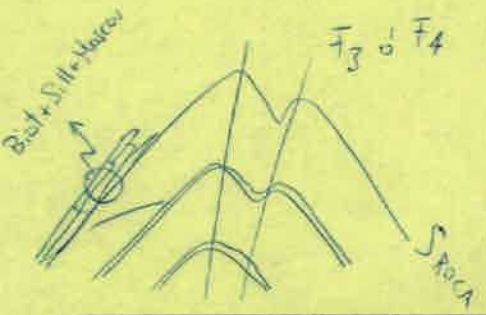
S.- SERICITA, CLORITA, MOSCOVITA, RUTILO, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

Se observa una esquistosidad S ("schistosity"), referible a la foliación de la roca, constituida por niveles cuarzo-feldespáticos y otros más finos ricos en minerales félsicos (biotita - sillimanita - moscovita). La asociación mineralógica pregrada está compuesta por: Q + Biotita + plagioclasa + sillimanita (el FK es inexistente o muy escaso), a la que V2 sobre la S de la roca. Dicha S aparece plegada por una fase deformativa posterior que da lugar a micropliegues, "kink bands" y flexiones en los bordes de granos con desarrollo de "bandas de deformación" (texturas de deformación en un conjunto).-

Aparecen andalucita con texturas sobre los niveles félsicos de la foliación postcristalinas, a veces en cristales pequeños con hábito romboidal; referible a un metamorfismo de contacto posterior. En lámina delgada se da en niveles composicionalmente adecuados a partir de la fibrolita regional (inclusiones orientadas de ésta dentro de blastos de andalucita).

También granate de pequeño tamaño, redondeados, rotos y precinemáticos a la S de la roca.



La retrogresión-retrogradación del grado medio y bajo consiste en: moscovitización, sericitización y cloritización.

Biotita → Clorita + Epidota + Rutilo + Opacos

La fibrolita puede haber desarrollado al alcanzar el grado alto de metamorfismo o en el metamorfismo de contacto; lo que parece es ~~secundario~~ producto de la retrogradación

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)

SILLIMANITA - MOSCOVITA "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

GNEIS BANDEADO PLAGIOCLASICO

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 1 9	6 P	E K	9 7 0 2	T		M	JAVIER ESNDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca milo-silicatada

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA DE SILICATOS CALCICOS GRIS-BLANCO-VERDOSA, DONDE SE APRECIA UN BANDEADO MILIMETRICO-CENTIMETRICO

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 POLIGONAL, OTRA (ENTRADA)

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

PLAGIOCLASA, FELDESPATO-ROTACION, CUARZO y

(154 – 207)

ACCESORIOS: APATITO, OPACOS, SERICITA, CLORITA, CALCITA, y

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Roca muy retrogradada, completamente transformada a parageneses de grado bajo-medio.

Se detecta que un bandeado y una supuesta textura y mineralogía previa, no obstante dicha roca estaría compuesta por la asociación mineral progrado compuesta por: granate, clinopiroxeno, ± plagioclasa, feldespato potásico y esfena, apatito y opacos como accesorios; que marcan un bandeado (probablemente heredado reciente a S0) algo muy tripasto, bandeado y deformado.

Alteración retrógrada a: sericita
clorita
epidota / clinozoisita
esfena
~~prehnita~~ ? wollastonita
opacos

(grado bajo-medio).-

¿Def'bal? → No muy clara y muy desestabilizada y transformada

Textura de deformación y recristalización distinta visible en el cuarzo.

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

8.- ZONA METAMORFICA → Ver dibujo al detalle (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ROCA CALCOSILICATADA

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:
1911	9	GP	EK9705	T		M	JAVIER ESCUDER
1 — 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca ultramilonitizada

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca verdosa con un marcado bandeado con alternancia de niveles claros y otros verdosos oscuros, que dan lugar a una foliación planar.

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

GRANOLEPIDOBLASTICAS Y GRANONEMATOBLASTICAS (46 — 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, GRANATE, ANFIBOL, FELDESPATO, CUARZO (100 — 153)

(154 — 207)

(208 — 261)

OBSERVACIONES

Asociación mineral ~~Retrógrada~~ progrado: plagioclasa, clinopiroxeno, anfíbol, granate, cuarzo y feldespato potásico. Se encuentra descritalizada y muy retrogradada. Retrógrada.

El cuarzo es dominante. El granate aparece texturalmente "en cadenillas". Las variaciones en la proporción de los minerales nivelados dan lugar a una bandeado en la roca, cuya génesis puede ser en relación a procesos blasto-deformativos ó ser heredado de una posible sedimentaria.

Alteración retrógrada intensa que se manifiesta en: recristalización de feldespato, cloritización, formación de epidota-clinozoisita y opacos, así como mecanismos de deformación-recristalización dúctiles (grano fino) en capas lenticulares de cuarzo.

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 — 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION

ROCA CALCOSILICATADA (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:
1919	GP	EK	9706	T		M	JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Metasomatita de la aureola de contacto del plutón de "La Cabrera".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca gris-blanquecina con presencia de un bandeado dado por la diferente tonalidad de los niveles (claros y oscuros alternantes milimétricamente) y ligera diferencia en el tamaño de grano. También se presentan alineaciones muy finas de concentración de micas.

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 DECUSADA Y GRANOLEPIDOBLASTICA

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

(154–207): VISTA DE PRIMAVERA OSCILACIONES DE ACCESORIOS

(208–261): SIN HOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, ESTAUROLITA, EPIDOTA, CLINOZOISITA, RUTILO

OBSERVACIONES

La mineralogía esencial principal está compuesta por: cuarzo + plagioclasa + feldespato potásico + biotita ± moscovita, con circón, apatito y opacos de accesorios.

El Q es volumétricamente más abundante, presenta texturas granoblásticas elongadas y contactos rectos en las plagioclasas. Los feldespatos son menos abundantes, en particular el FK, que presenta signos de haber recristalizado. La biotita está muy transformada.

La presencia de zonas lépidoblásticas de espesor variable donde las biotitas poseen una orientación dimensional preferente con acúmulo de opacos y óxidos de hierro, con bordes rectos frente al Q y feldespatos da cuenta de la existencia de mecanismos de disolución por presión en las fases de la esquistosidad de la roca ("slaty cleavage process").

La retrogradación-alteración se resume en: cloritización biotitas con formación de opacos, epidotas, sericita y epidota complementariamente; sericitización feldespatos; y moscovitización a expensas de biotita y "en placas" sobre los feldespatos.

Parece que la moscovita presente es secundaria y producto de la retrogradación (moscovitización), en desestabilización en presencia de Cl y plagioclasa dando cuenta de condiciones de alto grado metamórfico.

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): MOSCOVITA "OUT" / FK

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362): METASOMATITA

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 9 1 9	6	P	E K 9	0 8			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis- leucosoma de la unidad de Mt. de contacto del Pluton de "La Haveri". Cordierita y Biotita resistatasis?

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Para precisar lineación, foliación. Se ha impuesto todo tipo de bandeados, foliaciones o esquistosidades a favor de la (re)cristalización y donde sólo quedan restos verdosos de biotita, cloritización. Se aprecia una cierta lineación de biotita (moteada) en relación al metamorfismo de contacto.

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

MILONITICA, GRANOBLASTICA DECUSADA Y NEMATOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACCESORIOS, CIRCON, ESPACIOS, ESPINELA VERDE (154 – 207)

SECUNDARIOS, SERICITA, CLORITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

El FK es una ortosa microclinizada petitica., y la plagioclasa es fundamentalmente albítica. La Biotita se presenta muy transformada y corroida, pasando en la vecindad a clorita, moscovita y sericita.

Cordierita? ← creo que no hay

La Moscovita es secundaria y posiblemente (existió pero) desapareció al avanzar el grado por formar FK (Ecu. FK- silliminita) e incluso formar una fracción fundida (anatexia). También pudo existir regionalmente y desaparecer en el Mt. de contacto.

* Transformación de Biotita en clorita (fases esquistosas) en la retrogresión - alteración
* Moscovitización en plagioclasa a partir de biotita (2ª generación) y fibrosa radial-
* Recristalización de plagioclasa subidiomorfa de biotita (Mt. de contacto). Aparecen unos ~~cristales~~ alargados, idiomórficos y por lo tanto referibles a una blastesis anterior
* La Biotita aparece generalmente en una asociación discontinua con cuarzo (y andalucita?) con apariencia de esqueleto roído y aparece como inclusiones poiquilíticas dispersas; pareciendo ésta transformación producto de un metamorfismo de contacto.

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 FK-SILLIMANITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

EUCOGNEIS MILONITICO, ~~MESO METAMORFISMO~~

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

9709 A

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1971	66	6K	97090	A			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis glandular.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR CON UNA FABRICA PLANO LINEAR DE FOLIACION QUE RODEA A LAS GLANDULAS FELDESPATICAS OVOIDES ("AUGEN" de deformación). LA FOLIACION ESTÁ MARCADA POR UNA ALTERNANCIA DE CAPAS SUBCENTIMETRICAS Y ~~~~ CUARZO-FELDESPATICAS Y LAMINAS FINAS RICAS EN BIOTITA (A FOLIACION APARECE MUY REPLEGADA Y LA ROCA MIGMATIZADA

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

MILONITICA, GRANOBLASTICA, ORIENTADA, CON PORFIROCLASTOS OVOIDES DE FELDESPATO Y CUARZO (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACCESORIOS: ZIRCON, APATITO, OPACOS, EPIDOTA (154 – 207)

SECUNDARIOS: MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

Asociación Mineral Principal: Q + FK + plag + Biot ± Sillimanita (probablemente; observada únicamente microscópicamente)

El feldespato potásico compone los glándulas (ortosa microclinizada), y en la "matriz" junto al cuarzo y la plagioclasa en los capas claras (granulometría milimétrica). La plagioclasa aparece en la matriz, pero una composición oligoclásica y ↓ micla en "ensejado".- ↑ clorita

está tendiendo débilmente a ó no la presenta.

La Biotita se presenta en láminas subidiomorfas recristalizadas, ó en cristales muy retrogradados, ↓ la poliganización

alotriomorfos y corroídos, estirados.-

Aparecen granates como granos de contornos de inclusiones subidiomorfos. También unos fragmentos de cristales plagioclasa zonados, que de ser distena serían porfiroclásticos.-

(*) Retrogradación - Transformación:

Moscovitización ± expansión de biotita y sillimanita (probablemente), y alpo el FK en finos y sericitización y Cloritización más visible y ± T.ª menor ± expansión de Sericita, plagioclasa y biotita respectivamente

Fina alternancia entre Monzonita y Q en el borde de las glándulas, que forman Q y plagioclasa subidiomorfos recristalizados (de la etapa ígnea → protolito ígneo).- La Monzonita es secundaria y de cuando del principio del metamorfismo en condiciones milonitizantes (estructuras bandeadas; facies milonitizantes).-

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 ESQUISTOS VERDES (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION NEIS GRANITICO, NEIS MIGMATIZADO

GNEIS GLANDULAR MILONITICO (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
1919	06	PK	K972				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis Bandeado Migmatizado. Trinsito Metatexita - Diatexita.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO GNEIS BANDEADO CON UNA FOLIACION DADA POR UN BANDEADO DE ALTERNANCIA SUBCENTIMETRICA DE CAPAS CUARZO-FELDESPATICAS CLARAS CON OTRAS FEMICAS BIOTITICO-SILLIMANITICAS. HAY GLANDULAS FELDESPATICAS OJOIDES RODEADAS POR LA FOLIACION. SE LE SUMA A LA ROCA UN PROCESO DE MIGMATIZACION QUE CONLLEVA A UNA DIFUMINACION PROGRESIVA DE SU FABRICA Y UNA SEPARACION DE PARTE FUNDIDA APLOGRANITICA DE ~~CO~~ OTRA RESISTIVA.

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)

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

FELDESPATO

(154 – 207)

(208 – 261)

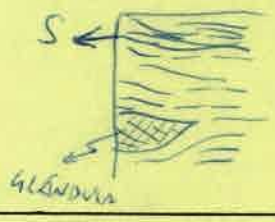
OBSERVACIONES La asociación de anivelófiro próximo del gneis glandular bandeado estará formada por: Q + FK + plag + Biotita + sillimanita, con opacos, zircon y apatito. De forma esencial una foliación (Lineación) en el gneis. La glándula son feldespatos con texturas pertíticas ("augen") y la sillimanita (biotita y muy replegada en la orientación de la foliación (S).

La migmatización da lugar a la (re)cristalización de un leucosoma (cuarzo-feldespático) en el que se preservan las texturas tipo "ojos" dentro de un agregado granoblástico en mosaico alotriomorfo de grano medio (el proceso de fusión parcial es incipiente y la desestabilización no es completa: metatexita), como inclusiones de cuarzo "en gotas"; intercrecimientos gráficos entre Qz y FK; cristales de biotita y sillimanita en el borde de plagioclasa, que presentan frecuentemente bordes albíticos e inversiones del mineralogía, texturas alotriomorfas entre los diferentes fases, etc.... El FK es en ocasiones microclinizado, poco o nada pertítico, la plagioclasa parece en ocasión de pequeño tamaño. Hay una importante cataclasis con epidota en las fracturas ~~Parece que a las plagioclasas~~ en las fases recristalizadas.

Todas biotita de dos generaciones (al menos); unas "viejas" muy corroidas y desestabilizadas que aparecen como inclusiones en los feldespatos recristalizados, y otras epidoblásticas "nuevas" que marcan la S junto con la sillimanita (minerales). Hay fibras de sillimanita neoformada ⇒ Metamorfismo de contacto?

La difuminación de la estructura del gneis aún no es completa y se observa la S de la roca original, así como las glándulas feldespáticas.-

Retrogradación no muy intensa con: [- moscovitización, minerales, arcillas y pseudomorfos de biotita y feldespatos; - cloritización biotita y recristalización feldespatos]



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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

NEOFORMACION SILLIMANITA ←

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO (363)

MIGMATITA K (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:
1191	05	PC	K9216				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucomonilizado del Complejo Migmatítico, sustituye el plutón de "La Laboren", y probablemente un metamorfismo de contacto definido por el mismo.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA MIGMATITICA LEUCOCRATICA, CARENTE DE FABRICA, DE ASPECTO GRANUDO "LEUCOGRANÍTICO". SE VE A ALGUNA BIOTITA SUBNELOMETRICA (<1%) AISLADA. MOVILIZADO ANATECTICO.

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, MIGMATITICA, INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA

(154–207)

TIA, CORDIERITA, SILLIMANITA, EPIDOTA, OTROS

(208–261)

SERICITA, CLORITA

OBSERVACIONES Variable grado de cristalinidad.

Las relictos de este leucomonilizado sintectono migmatítico-texturales son propios de una roca plutónica. Se trata de un agregado granoblástico de cuarzo y feldespatos, con biotita muy escasa y moscovita (procedente de su desestabilización), similar a una roca "granítica". Las texturas entre fases minerales son alotriomorfas, y no frecuentes las relaciones rectas entre minerales (cuarzo "en gotas", por ejemplo), e intercrecimientos cristalinos como micropertíticos (en cuarzo alotriomorfo en plagioclasa y frente al FK) y micrográficos (Q y FK). El FK y en. Cuarzo se presenta frecuentemente; la plagioclasa es tendente al idiomorfismo (subidiomorfa en muchas ocasiones) con frecuente maclado polisintético y zonado. La Biotita se presenta muy escasa en relictos y de tamaños inferiores a la media en ocasiones y de tamaños del mosaico, la Biotita se presenta muy corroida y transformada. El Q se presenta en cristales de subidiomorfos a idiomorfos; en ocasiones presenta contactos rectos frente al FK.

↳ El zonado a veces es discontinuo e irregular.

La Biotita se transforma en productos propios del Metamorfismo de Contacto, a expensas principalmente de ella se da recristalización de cordierita, andalucita y sillimanita fibrolítica. Se forman agregados dispersos entre la biotita y las anteriores fases, principalmente, en inclusiones de cuarzo. La sillimanita fibrolítica en algunos casos control cristalográfico en cuanto a la orientación de las fibras. Se supone una reacción: Biot + Q = FK + And (ó Sillimanita sin eliminar en condiciones de fusión) + óx. de Fe + H_2O

Alteración-Retrogradación: Moscovitización a expensas de la biotita fundamentalmente y sericitización de feldespatos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

MIGMATIZACION EN ALTO GRADO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

MIGMATITA, LEUCOMONILIZADO; ~~MIGMATITA ANATECTICA~~, ANATEXITA

Leucomonilizado Anatexítico

ANALISIS QUIMICO (363) ☐

MIGMATITA (364) ☒

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1–5)	EMP (5–7)	REC (7–9)	Nº MUESTRA (9–13)	TA (13)	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1919	GP	EK	9719				JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO GNEIS BANDEADO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA BANDEADA CON UNA FOLIACION PLANAR MICROPLEGADA DADA POR UNA ALTERNANCIA DE CAPAS CENTIM. CUARZO-FTICAS GLANOBLASTICAS Y LAMINAS FINAS DE BIOTITA Y SILLIMANITA

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)

→ ALGO DEFORMADAS

GRANOBLASTICA Y NEMATOBLASTICA.

COMPOSICION MINERALOGICA

(100–153) CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO K, PISTACITA, BIOTITA, SILLIMANITA

(154–207) ACCESORIOS, CIRCON, APATITO, OPACOS

(208–261) SECUNDARIOS, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, ESPINELA, OPACOS

OBSERVACIONES

→ mineral principal

La paragenesis principal está compuesta por: cuarzo + feldespato + plagioclasa + biotita + sillimanita; y como accesorios: apatito y opaco. Asociada a esta mineral principal se desarrolla una esquistosidad S marcada por la orientación planar biotita y haces fibrolíticos y el bandeado composicional. El FK es microclina, la plagioclasa puede tener bordes albíticos → coronas en texturas mirmequíticas (intercrecimientos feldespato-cuarzo); la plagioclasa es albita-oligoclasa ácida y la sillimanita fibrolítica muy rara de grado.

Texturas de intercrecimientos mirmequíticos abundantes (gusanos, mirmequitas, etc.)- en los bordes albíticos plagioclasas.

Alteración-retrogresión de grado meta-bajo:

Biotita → clorita, serpentina, moscovita, esfena ± leucoxeno

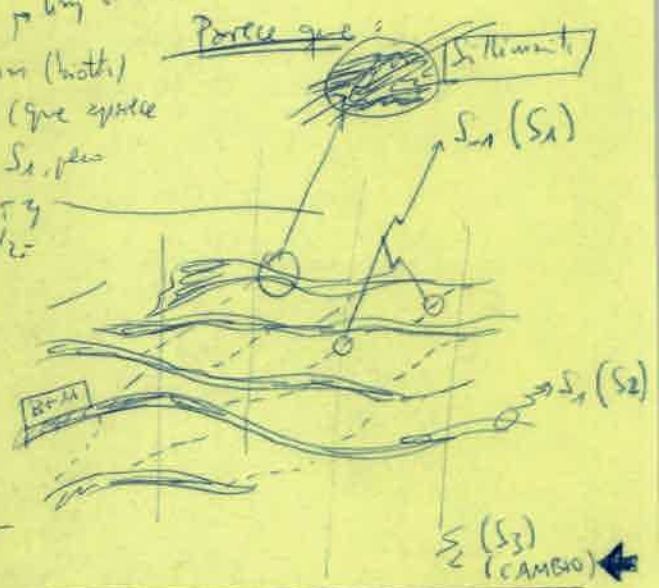
feldespatización feldespatos

La sillimanita se rodea y sustituye como fina mirmequita ó moscovita, y en haces; también prismas finos.-

p. muy poco frecuentes

→ dado por mica (biotita) y sillimanita (que aparece concordante con S_2, pero plegada en S_1) y luego deformada.-

Existe una orientación lepidoblástica previa a S_2 (S_{-1}).-



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 SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS BANDEADO CUARZO FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO

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 9 1 9	G P	E K	9 7 2 0				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granitoide Submagmático biotítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA "GRANITOIDE" BIOTITICA, DE GRANO MEDIO, CON SILLIMANITA FIBROLITICA QUE JUNTO A LAS MICAS FORMAN VESTIGIOS DE UNA MUY TRASPUESTA FOLIACION PREVIA (DEL GNEIS). SE OBSERVAN AGREGADOS CUARZO-FELDESPATICOS RODEADOS POR PLACAS DE BIOTITA QUE PODRÍAN CORRESPONDER A GLANDULAS PREVIAS (GNEIS GLANDULAR).

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)

MILONITICA, GRANOBLASTICA Y LEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA

(154–207)

ACCESORIOS: APATITO, CIRCON, RUTILO, OPACOS

(208–261)

SERICITA, HOJAS DE SILLIMANITA FIBROLITICA, ESFENA y OPACOS

OBSERVACIONES Roca donde la foliación ha sido completa o casi completa (diatexita), de aspecto y texturas "ígneas" formada por: Q + FK + plagioclasa + biotita + moscovita + sillimanita; con zircón, apatito y opacos; en donde se aprecia la mineralización (visible a escala de muestra de mano) de biotita marcando heterogeneidades previas (foliación del gneis), así como de agregados de fibrolita, aunque ésta se encuentra muy moscovitizada. Son frecuentes en el cuarzo y feldespatos las texturas "ígneas", como:

- plagioclasa zonada (pero en orden bajo) con bordes albíticos con microvirmequitas frente al FK e inclusiones del mecánico
- feldespato alcalino con inclusiones de Q "en gota" y con intercrecimientos gráficos en el cuarzo. Se trata de una antigua pertita "en reserva" y ligeramente microclinizada en ocasiones.
- junto con el cuarzo, desarrollan una textura granoblástica en mosaico xenomorfo de cristalinidad relativamente alta.

Retrogradación: moscovitización extensa a expensas de biotita, sillimanita y también de feldespatos
sericitización de feldespato plagioclasa
cloritización, Biotita → clorita + esfena + rutilo + opacos

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)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ~~GNEIS~~ ANATEXITA, GNEIS DIATEXITICO

MIGMATITA (309–362)

(Granitoide Submagmático biotítico)

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 1 7	5 P	7 E	9 K 7 2 3	13	15	19	JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Gneis muy esquistoso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA PARAGENIVADA (PARAGNEIS) DE GRANO FINO, MUY ESQUISTOSO, MICRO PLEGADO. SE TRATA DE UNA ROCA OSCURA RICA EN BIOTITA CON UNA FOLIACION S BIEN DEFINIDA MARCADA POR LOS LEPIDOBLASTOS DE BIOTITA Y POR UN MICROSANDEADO DE CAPAS Q-FTICAS DISCONTINUAS Y OSCURAS PELITICAS (SILIMANITICAS-BIOTITICAS).-

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): GRANOLEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR DECUSADA
Texturas de deformación en cuarzos "platten".-

COMPOSICION MINERALOGICA

(100–153): CUARZO, BIOTITA, PLAGIOCLASA, SILLIMANITA

(154–207): ANDALUCITA, CORDIERITA, GRANATE, OPACOS

(208–261): MOSCOVITA, SERICITA, CLOROTA, GRAFENA, CUTICULO-SARGENTICO

OBSERVACIONES

La composición mineralógica principal está formada por cuarzo, biotita, plagioclasa y sillimanita, siendo raro o inexistente el FK. Como accesorios: circón, opacos, turmalina y otros. La plagioclasa y plagioclasa ocasionalmente aloctoblastos, deformada y recristalizada; la sillimanita fibrolítica está íntimamente ligada al desarrollo de la foliación S_1 y asociada a la biotita.

Posteriormente se da un evento deformativo compresivo que pliega a la foliación S_1, sin blastesis asociada, y en condiciones menos dúctiles y más frágiles: formándose texturas de deformación como: extinción en fajas, kink-bands, flexiones, lepidoblastos rotos, haces fibrosos biotíticos, etc...).-

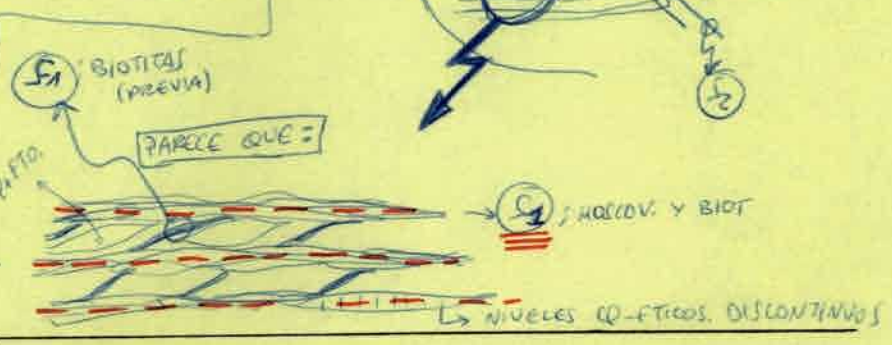
En parte de retículo retrógrado de grado medio-bajo, se reemplaza en gran proporción (moscovitización) a S_1 principalmente) a expensas de biotita y sillimanita principalmente; a turmalinización de la biotita y recristalización de plagioclasa.

con formación de Rutilo.-

Según este segundo se dan dos foliaciones distintas en S_1 granulítica a S_{-1}, con gran blastesis (M_1) sincinemática muy importante; Pero no está claro.-

A ESCALA DE MUESTRA MANO:





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): SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO

(309–362): PARAGNEIS (MUY ESQUISTOSO)

Según WINKLER (1976) sería un MICASQUISTO ó GNEIS MICACEO

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

9726 B

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA
1971	6	PE	9726			

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO GNEIS GLANDULAR, DE TONOS OSCUROS POR SU RIQUEZA EN BIOTITAS, CON GLANDULAS DISPERSAS ~~GRUESAS~~ FELDESPATICAS (A VECES PORFIROCLASTICAS AUGEN) IMPLANTADAS EN UNA MESOSTASIA FINAMENTE BANDEADA, ESTRUCTURALMENTE POSEEN UNA FOLIACION PLANAR DADA POR LA ORIENTACION LEPIDOBLASTOS BIOTITA Y BANDEADO DE ALTERNANCIA NIVELES LEUCOCRATICOS Y OTROS FEMICOS (BIOTITICO-SILLIMANITICOS).- 2

4.- EDAD

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA, NEMATOBLASTICA Y CRISTALOBLASTICA. (46–99)

ALTERNANTES EN UN BANDEADO COMPOSICIONAL - TEX. GNEISICA.

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA. (100–153)

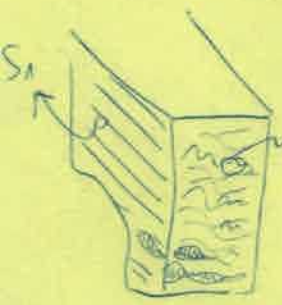
ESFENA, OPACOS, APATITO, ZIRCON (154–207)

SILLIMANITA, ESPINELA, CORDIERITA (208–261)

OBSERVACIONES A escala de muestra de mano se observa una transición o cambio en el tipo de los niveles que dan el bandeado (S_1 de la roca / composicional). En los niveles más ricos aparecen glándulas feldespáticas (también pueden ser "bandas" de nivel leucocrato) stands, porfiroclastos "augen".

La roca tiene una asociación mineralógica principal: Q + plag + FK + Biot + Sillimanita, de forma orientada con S_1 (la matriz de la roca y coincidente con el bandeado; de acuerdo con: granate, cordierita y opacos. El FK es una asociación pertítica; la sillimanita es sincinemática a la S_1 y asociada a la biotita y este preferentemente alterado; y como alteración retrometamórfica: moscovitización, sericitización, cloritización.

En la muestra pulida:



Sericitización a favor de fracturas y fisuras tardías

Muy localmente parece intercrecimiento a partir de la Biotita (sobre la foliación que crecen) en pequeños cristales, a expensas de Biotita y con formación de agua complementaria. Referible a un metamorfismo de contacto.

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 FK + SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION GNEIS CUARZO FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO

GLEIS MESOBANDEADO METAMORFICO (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 9 1 9	6 P	C K	9 7 2 7				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO granitoide inhomogéneo biotítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA "GRANITOIDE", BIOTITICA, SIN PRESENCIA DE FABRICAS PENETRATIVAS, CON MEGACRISTALES ~~XENOMORFOS~~ SUBIDIOMORFOS DE FELDESPATOS RODEADOS DE PLACAS DE BIOTITA (GRANDULAS ?). LAS MICAS TAMBIEN FORMAN AGREGADOS MAS O MENOS ORIENTADOS QUE PUEDEN DAR CUENTA DE FOLIACIONES PREVIAS AHORA MUY TRANSPUESTAS. HAY NODULILLOS DE CORDIERITA.

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

GRANOBLASTICA, LEPIDOBLASTICA, HIGMATICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, CORDIERITA, ~~APATITO~~ (100–153)

ALTERACION Y OPACOS (154–207)

S:- SERICITA, MOSCOVITA, CLOROTITA, ESFENA, OPACOS, RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES Roca similar a la anterior: EK-9720.- Migmatita "in situ".

Paragénesis próxima: Q + plag + FK + Biotita + ~~Moscovita~~ Sillimanita, con zircon, apatito y opacos.- Probablemente llevará inicialmente antes de la migmatización una foliación (bandeados del gneis), ahora transpuesta y sólo reflejada a la orientación lepidoblástica de la biotita y algo de la sillimanita en haces fibrolíticos estirados y muy transformados. En la roca (muestra de mano) hay nódulos de cordierita.

La cristalización del fundido "granítico" ha dado lugar a la aparición de texturas poiquilíticas con "ojos", como: plagioclasa levemente zonadas con inclusiones de Q "en gotas" y bordes albíticos (frecuentemente mirmequíticos frente al FK) e inclusiones del mineralado. El FK a veces adquiere tamaños pecilíticos. Forman junto con el Q una textura granoblástica alotriomorfa en mosaico.

Los Biotitas forman agregados lepidoblásticos de cristales pequeños ~~[illegible]~~ orientados, que parecen haber cristalizado después de una formación de biotita previa en facies de fusión anatéctica, y a las que frecuentemente sustituyen, de forma mimética a la foliación (ó lo que de ella quede) y también pseudomorfizando a minerales previos. La sintesis puede ir relacionada a una metamorfismo de contacto.

Retrogradación: moscovitización intensa a expensa de biotita y sillimanita, también de feldespatos; sericitización feldespática y cloritización mixta en fracción adicional de esfena a leucoxeno y opacos.

- La sillimanita aparece como nódulos ó haces fibrolíticos (de la S previa).
- Hay signos de deformación interna intracristalina como extinción ondulante en sus granos; así como contactos suturados e interfolios entre granos interpenetrados.

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 MIGMATITICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MIGMATITA (ORTO O PARA) GNEIS ~~DILANTEXITICO~~ (309–362)

Granitoide inhomogéneo biotítico

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 9 1 9	6 P	E K	9 7 2 8				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granitoide migmatítico biotítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA MIGMATITICA DE ASPECTO GRANITOIDE, MAS ISOGRANULAR QUE EN LAS ROCAS 9727 Y 9720, DE GRANO FINO (Y MENOR QUE EN LAS ANTERIORES ROCAS), CON ABUNDANTES MANCHAS SOLOMORFAS DE BIOTITA DISPERSAS SUBMILIMETRICAS Y TAMBIEN FORMANDO ALGUN AGREGADO NODULAR CON LA CORDIERITA. LA OXIDACION DE FELDESPATOS LES DA TONOS AMARILLOS QUE HACE QUE SE DESTAQUEN DEL RESTO 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, EQUIGRANULAR, MIGMATITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO K, BIOTITA, MOSCOVITA y CORDIERITA,

(154–207)

ALTERACION, CLORITA, SERICITA, OPACOS

(208–261)

MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA, ESFENA, RUTILO, OPACOS

OBSERVACIONES Roca similar mineralógica y texturalmente a las 9720 y 9727, pero con algunas matizaciones de interés. Este facies presenta: un mayor idiomorfismo sobre todo en el Q y plagioclasa, que aparecen en cristales grandes y bien formados, aunque también aparecen en una matriz más bien subidiomorfa-idiomorfa; cristalinidad fase mineral relativamente alta; menor contenido relativo cordierita; la biotita aparece en lepidoblastos bien formados y de mayor tamaño, aunque muy claramente corroidos y transformados y no apareciendo ningún tipo de fábrica bien definida en ninguna preferente

La retrogresión es intensa. Algunos feldespatos aparecen completamente moscovitizados. La moscovita crece a expensas de biotita y feldespatos, principalmente entre los bordes de los cristales, aunque también reemplazando de forma idiomorfa. También reemplazando de cristales, aunque también reemplazando de forma idiomorfa. También reemplazando de feldespatos y clinozoisita biotita.

Volumétricamente abunda más la plagioclasa que el F. potásico.

Hay núcleos de cordierita en la roca de mano

Biotita → Moscovita → Clorita + Esfena + 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]

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

MIGMATIZACION

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

MIGMATITA, ~~ANATEXITA~~,

Granitoide Subsolvus biotítico

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 9 1 9	6	P	E	4 9 7 2 9			JAVIER ESQUIDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado bastante leucocrático, rico en fibrolita.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA LEUCOCRATICA CON PRESENCIA DE UN MICROBANDEADO DE METERICIA DE LIVELES Q-FTICOS Y OTROS FEMICOS RICOS EN BIOTITA-SILLIMANITA. DICHO BANDEADO Y LA ORIENTACION LEPIDOBLASTOS ROCA DAN UNA FABRICA PLANO LINEAR (LA LINEACION LA DA LA FIBROLITA), QUE APARECE PLEGADA POSTERIORMENTE

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

GRANOBLASTICA IDIOBLASTICA, GRANONEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACCESORIOS: CIRCON (154–207)

SECUNDARIOS, CLORITA, SERICITA, RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES

La roca es un gneis leucocrático bandeado con cuarzo + plagioclasa + feldespato potásico + biotita + sillimanita, con apatito, circón y opacos. El FK es muy diverso petrográficamente y se encuentra relativamente abundante, y en ocasiones en aspecto "flamular", siendo en realidad debido al microplegamiento con recristalización de los niveles leucocráticos más blandos. La composición de la plagioclasa es oligoclasa ácida - albita, con bordes ligeramente sericitizados en algunos. Aparecen dos tipos de biotita, unos más antiguos muy deformados y transformados, que definen la foliación principal; y otros lepidoblastos nuevos (otros como "cross cuts", transición) a la foliación dando "ojos poliformes". La sillimanita y fibrolita aparece muy replegada y transformada

(La transformación retrógrada un mas cloritización a apenas sillimanita, biotita y feldespatos (a veces T^a) cloritización de la biotita y sericitización feldespáticos.-



→ ojos poliformes, pero no parece que sea S2 ya que existe una S1 → Con deformación - cristalización dinámica

La sillimanita está en relación a S1, pero deformada en ella.-

Todo ello una abundante recristalización dinámica en Q y FK en relación a la deformación asociada a S1 y S2.-

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 ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION GNEIS BANDEADO CUARZO FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO + SILLIMANITICO (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:
1991	6	PE	K 9730				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado cataclasizado. Aureola de Metamorfismo de Contacto del "Plutón de La Cabrera".- Contacto con el Plutón de la Cabrera

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA MESOCRATA, CON UN BANDEADO COMPOSICIONAL (S) DADO POR LA ALTERNANCIA DE NIVELES CUARZO-FELDESPATICOS CLAROS Y OTROS FEMICOS OSCUROS MÁS FINOS. DICHA ESQUISTOSIDAD APARECE DEFORMADA Y MICROPLEGADA. LA ROCA HA SIDO AFECTADA POR UN METAMORFISMO DE CONTACTO CON BLASTESIS (MINETICA PARA LA BIOTITA) ASOCIADA FUERTE.- SE VEN MICROPLIEGUES DEL BANDEADO

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) → DECUSADA

GNEISICA, SIN ANISOTROPIA PLANAR Y GRANOLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

(100 – 153) CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO, CORDIERITA, BIOTITA, ANDALUCITA Y SILLIMANITA

(154 – 207) MINERALES ACCESORIOS: APATITO, CIRCON Y OPACOS, RUTILO Y TURMALINA

(208 – 261) SECUNDARIOS: MOSCOVITA, SERICITA, CLOROTICA, RUTILO Y OPACOS

HERCINITA y PINNITA ← CORDIERITA

OBSERVACIONES

Asociación mineral pícofila en la roca: Qtz + plag + Biotita + FK + Sillimanita → de forma general un bandeado composicional (S_1) generado. S_1 es definido principalmente, ya que aparece microplegado y recristalizado, de forma milimétrica, por biotita en las capas félsicas y con Qtz y Ftos en las leucocráticas. Dicha blastesis es en general muy baja (de baja cristalinidad; sub-granulación, "recovery", recristalización estática) en la que la biotita (ve) cristalizada orientada según S_1 y también de forma "cross micas".-

→ presentan texturas de recristalización conjuntas (microestructuras, interacciones entre fases, evoluciones, etc.)?.-

El Metamorfismo de contacto se sobreimpone al anterior conjunto que se traduce en: Recristalización de la biotita (en particular de los más viejos o sin-S_1) con transformación a Andalucita y formación complementaria de espinela y opacos. La Andalucita puede pasar a formar filonitos finos fibrolíticos (And ⇌ Sill) en la que la fase deformación no crean orientaciones definidas (⇒ zonas internas en la corneana),



las internas, retrógradas (poco medio-bajo) se traducen en:

- → Moscovitización y sericitización
- → Biotita → clorita + opacos + Rutilo sagenítico + opacos
- → Feldespatización feldespática
- → Pinnitización Cordierita

Por otra parte se da importante neoformación de Biotita y recristalización de Q y feldespatos, debido al metamorfismo de contacto.-

La Biotita Neoformada "poligoniza" el plegue.-

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362) GNEIS (BANDEADO COMPOSICIONAL) CORNEANIZADO

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 9 1 1	6 P	E	9 7 3 1				JAVIER ESQUIDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO leucogneis

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA CUARZO-FELDESPATICA DE COLORACION MUY CLARA Y GRANO FINO A MEDIO, CON UNA FOLIACION DEBIDA A UN MICROBANDEADO COMPOSICIONAL DE NIVELES LEUCO Y OTROS FEMICOS MILIMETRICOS A SUBMILIMETRICOS RICOS EN BIOTITA.

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)

FINA A MEDIA, CLASTICA, DE GRANOS DECUSADOS, GRANOLEPIDOBLASTICA.

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA ACIDA, [TOURMALINA]

(154–207)

SERICITA - APATITO, CIRCON, OPACOS

(208–261)

MOSCOVITA, CLORITA

OBSERVACIONES (262)

La roca es un gneis glandular de grano fino a medio, con estructura bandeada milimétrica a centimétrica, definida por alternancia de niveles leucocráticos y niveles ricos en biotita. Los niveles leucocráticos están formados por cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita y sillimanita (a veces completamente moscovitizada). De forma minoritaria existe una foliación definida por el microbandeado composicional.

La plagioclasa (albita) y el feldespato potásico microclina; la biotita presenta orientación preferente en la roca.

Las transformaciones alteran en grado medio-bajo los nódulos y se traducen en: moscovitización a expensas de biotita, sillimanita y feldespatos; como minerales minoritarios (opacos) y accesorios; cloritización biotita y sericitización feldespatos.

(Leucogneis microbandeado).-

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)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS (BIMODAL) ~~FELS CUARZOFELDESPATICO~~

"fels" cuarzo-feldspático según WINKLER (1926)

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:
1991	19	GP	EK	9732			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular muy standa (linear) y migmatizado, rico en sillimanita y con granate.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA CON GLANDULAS DE FELDESPATICAS, CON FABRICA PLANO-LINEAR CON UNA FOLIACION DOMINANTE QUE ENVUELVE A LAS GLANDULAS CONSISTENTE EN UNA ALTERNANCIA DE CAPAS MILIMETRICAS OSCURAS (FEMICAS) CON BIOTITA Y SILLIMANITA Y OTRAS CLARAS CUARZO-FELDESPATICAS. LA LINEACION ES MANIFIESTA POR ESTIRAMIENTO GLANDULAR, ORIENTACION PREFERENTE DE BIOTITAS Y "BOUDINS" CUARZO-FELDESPATICOS.

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, GRANONEMATOBLASTICA (→ ALGO DECUSADAS A VECES)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(154–207) GRANATE, HORNBLENDA TITANIFERA, CORINDON, TURMALINA, RUTILO, OPACOS

(208–261) SERICITA, CLOROTITA, CIRCON, OPACOS, ESFENA (→ RUTILO)

OBSERVACIONES

Composición mineral predominante: Q + Fk + plag + biot + sillimanita; circón, apatito, turmalina y opacos como accesorios. El feldespato potásico y ortosa por la glándulas y microclina en la "matriz"; hay cantidades de pertitas de exsolución en las glándulas, las plagioclasas, la sillimanita y fibrolita y la biotita se encuentra muy retrogradada pasando a clorita con formación de opacos, aunque es diferenciable otra generación, "menos", más idiomorfa, placoide y mimética a los restos.

El granate se presenta como granos fragmentados, con bordes irregulares en globulos entre Q y Fk de (re)cristalización migmatítica. Las inclusiones son de Q.

Presenta una estructura caracterizada por la presencia de una diferenciación preferente de la foliación (transposición), con transposición de la roca en una especie "granitoide", con mineral estirado (biot. y sillimanita) como resto de la foliación, posteriormente polifasicamente plegada principalmente por biotita (con pliegues) y más tarde más moscovita.

Resto segregado en biotitas "viejas".



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) ALTA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309–362) GNEIS GLANDULAR MIGMATITICO

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
1 9 1 9	G	P	E K 9 7 3 4			
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR:

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado convencional. Surcos de metamorfismo de contacto del Plutón de La Cabrera. Biotita de recristalización.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA CON UN BANDEADO COMPOSICIONAL (S) DE ALTERNANCIA DE CAPAS LEUCO (Q-FTOS.) Y FELSICAS (BIOT-SILLIM), POSTERIORMENTE DEFORMADA, CORNEANIZADA POR ACTUACION DEL MET. DE CONTACTO CON BLASTESIS ASOCIADA (BIOTITA, APATITO, ANDALUCITA?).-

4.- EDAD

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (21–43, 44)

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOLEPIDO Y MEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, FK (FELDESPATO), PLAG, BIOTITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA (100–153); APATITO, EPIDOTA, CLORITA, OPACOS, ESPINELA, CORDIERITA (154–207); ZIRCON, SERICITA, CLORITA, MUSCOVITA, MINERALES SECUNDARIOS (208–261)

OBSERVACIONES: Similar a la 9730;

① → ② → ③ → ④ → ⑤

① Bandeado gneísico en el gneis: Q + plag + FK + biotita + Sillim; apatito, zircón y opacos. Ocas. S dobladas.

② migmatización → fase fundida de composición "granítica" (leucosoma) y restos biotítico-sillimaníticos (restos de la S)

③ Blastesis dinámica → % deformación del gneis → texturas de deformación (por structural general vez)

→ blastesis de biotita, cuarzo, etc... en relación a la S (plegada) previa.

⑤ Alteración retrógrada de todo tipo:

moscovitización, sericitización, cloritización, formación de nuevos, etc...

ó en posteriores y en relación el emplazamiento del plutón.

④ Blastesis por Metamorfismo de Contacto:

→ de baja cristalinidad y en zonas composicionalmente adecuadas (S antigua cinética de la S del gneis deformada).-

① Blastesis de Biotita relacionada con el met. de contacto del Plutón, también apatitos de gran tamaño, cuarzo, etc...-

② Sillimanita ⇄ Andalucita (micaesquistos) ‖ En relación al Metamorfismo de contacto; la biotita se desestabiliza y da lugar a pinnitización de silicato de aluminio, según las condiciones, más básicas, óxidos de hierro,- (↳ la "mega")

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ZONA SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION GNEIS BANDEADO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO ... Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1919	GP	EK	9735				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Leucogneis con sillimanita. Borde de metamorfismo de contacto del Plutón de "La Cabrera".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA GNEISICA CORNEANIZADA, LEUCOCRATICA DE GRANO FINO-MEDIO Y CON FIBROLITA ABUNDANTE. ¿ANDALUCITA?

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)

→ MUY DECUSADA, EN OCASIONES

GRANOBLASTICA, GRANO

COMPOSICION MINERALOGICA

(100–153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, SILLIMANITA

(154–207)

ANDALUCITA; ~~ESTAUROLITA~~; APATITO, CIRCON, TURMALINA y OPACOS

(208–261)

SECUNDARIA, SERICITA, PINNITA, OPACOS

OBSERVACIONES

Principalmente la roca presenta una foliación (bandeado composicional) dada por niveles finos félsicos alternantes en un conjunto leucocrático (cuarzo-feldespático); constituida la composición mineral principal: Qz + FK + plag + Biotita + Sillimanita; con apatito, zircón, turmalina y opacos.

La textura del Plutón de "La Cabrera" origina en sus inmediaciones (aureola de contacto) de andalucita (?), ahora muy pseudomorfizada por productos de bajo grado (alteración - retrogradación parcial). Texturas de deformación - recristalización dinámica en cuarzo y feldespatos también.

↘ Horneblendización → a partir de biotita y sillimanita (antes) / T^a ↓ y fase fluida ↑.-
feldespatización de feldespatos y cloritización (después)
Opacitización.-

Parece que hay un aporte de alumínio (probablemente andalucita) existiendo en las fases félsicas del leucogneis, y en relación al metamorfismo de contacto; ahora muy mesocratizado y recristalizado.

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)

SILLIMANITA - FELDESPATO-POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309–362)

LEUCOGNEIS

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:
1919	GP	ER	9737				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granitoide de Subvolcánicos biotítico

(Véase también: ER-9720, 9727 y 9728)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA "GRANITOIDE", MIGMATITICA, MUY BIOTITICA, COMPLETAMENTE DESESTRUCTURADA (AUSENCIA FABRICA ROCA). SE APRECIAN PENOCRISTALES SUBIDIOMORFOS DE FELDESPATO DE HASTA 1 cms de LONGITUD. LA BIOTITA APARECE EN PLACAS SUBMILIMETRICAS. HAY NODULOS DE CORDIERITA.

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, LEPIDOBLASTICA, HIPIDIOMORFA

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

CUARZO, FELDESPATO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA,

(154 – 207)

ANDALUCITA, CORDIERITA, ACCESORIOS, EPIDOTA

(208 – 261)

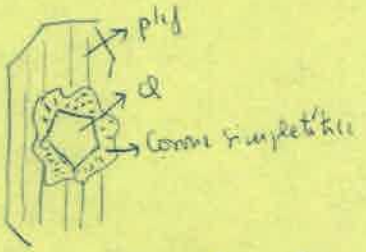
SERICITA, SERICITA, CLORITA, ESFENA, OPACOS

OBSERVACIONES Similar a: 9720, 9727 y 9728.

Roca de aspecto "granitoide", muy heterogénea, con texturas "gneis" en feldespatos (con fenocristales en plagioclasa, bordes dientes de ardilla, microcline-pertita) y cuarzo (intercrecimientos gráficos y simplectitas en plagioclasa y biotita), en una matriz de granoblastos en mosaico tendente al idiomorfismo (está bastante sericitizada en algunas cuarzos y plagioclasa). La biotita parece responder a varias generaciones de blastesis; las primeras están muy cloritizadas y cloritizadas (a una variedad muy rica en Fe), mientras que las más recientes se disponen en lepidoblastos generalmente de alta cristalinidad y sin orientación dimensional preferente. La sillimanita aparece en "ristas" asociada a la biotita y disponiéndose en haces dejan fibrolitas aisladas y microplegadas.

Aparecen a escala de visu de unos nódulos biotíticos-cordieríticos, y hay algo de evidencia de deformación, a partir de biotita con formación edificial de gneis, blastomilonita y recristalización, referible a un metamorfismo de contacto.

Inclusiones minerales:



Atención-Retroplegación del grado Medio y Bajo con: neoformación intensa, sericitización, cloritización y gneis

S.II. → Moscovita → Clorita
Biot. →

Roca algo deformada: extinción ondulante, cataclasis fuerte, etc...-

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)

MIGMATIZACIÓN

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

MIGMATITA / ANATEXITA

Granitoide subvolcánico biotítico

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:
1919	6	PE	K9	744			JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gracias Bandeado con glándulas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA DEFORMADA CON FOLIACION PLANO-LINEAR Y MEGACRISTALES FELDESPATICOS. LA FOLIACION AHORA MUY ALTERADA QUE RODEA A LAS GLANDULAS ("AUGEN") ESTÁ COMPUESTA POR UNA ALTERNANCIA DE CAPAS Q-FTICAS. Y NIVELES MILIMETRICOS FEMICOS BIOTITICO-SILIMANITICOS. LA LINEACION LA DAN LOS MINERALES DE MACES FIBROLITICOS Y DIRECCION ESTIRAMIENTO GLANDULAS. ROCA DEFORMADA POSTERIORMENTE PLEGANDO 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 (46–99)

OCELAR, GLANDULAR

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILICE

(154–207)

MANTA: ACTINOLITA, EPIDOTA, TURMALINA, MINERALES

(208–261)

S: CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, RUTILO, SAGENITA

OBSERVACIONES

Asociación mineral prógrada: Q + FK + plag. + biot + silim.

↳ oligoclasa ↳ fibrolitos similares a la biotita

glomérulos → suelen ser clastos y presentan textura de deformación "mortero"; agrupa granoblástico junto al Qz p'ig - minerales pelíticos

Se diferencian dos tipos de micas: las "mayores" son retrógradas y deformadas, las "menores" subidiomorfas, pleocroicas y menos alteradas.

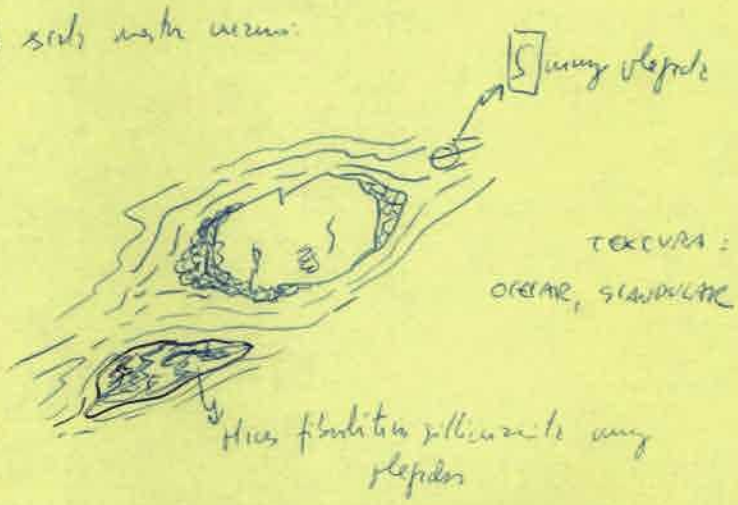
Transformación retrógrada en: moscovitización e epidotización de biotita y silimanita, y feldespatos (a < T.ª) recristalización y deformación de plagioclasas y biotita respectivamente (con formación de ojos en este caso: rutilo - por ejemplo).-

La roca se presenta completamente recristalizada, con adquisición de texturas "ígneas", como: intercrecimientos gráficos (entre Q y FK) mirmequíticos (entre FK y plagioclasa), bordes albíticos, inclusiones de Q "en gota, etc...; dentro de una textura granoblástica en mosaico bastante heterométrica. Recristalización milonítica.

Biotita → deriva + rutilo sagenítico + ojos

Relación de transformación retrógrada de la biotita característica.-

A escala mucho mayor:



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 SILLIMANITA-MIGMATITAS; ZONA "OUT"

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION (309–362)

GNEIS GLANDULAR (OTROS GNEIS GLANDULARES)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

GP EK

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1919	6	RE	EK 9745				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis bandeado migmatítico glandular

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTODERIVADA GNEISICA, GLANDULAR (LAS GLANDULAS POSEEN MENOR TAMAÑO QUE EN LA EK-9744 – MICROGLANDULAR –, PERO CON TODO LA ROCA ESTÁ FUERTEMENTE ESTIRADA), Y CON UNA MESOSTASIA QUE LAS RODEA (MATRIZ) BANDEADA CONSISTENTE EN UNA ALTERNANCIA DE CAPAS LEUCOCRATICAS Q-FELDESPATICAS CON OTRAS FEMICAS BIOTITICO-SILLIMANITICAS. LA FABRICA ES PLANO-LINEAR, LA LINEACION LA DA EL ESTIRAMIENTO GLANDULAS Y CAPAS LEUCOCRÁTICAS JUNTO A LA ORIENTACION NEMATOBLASTICA FIBROLITICA.

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)

DE TIPO LEPIDO Y GRANOLEPIDO Y GRANONEMATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153)

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA y SILLIMANITA, (154 – 207)

MINERALES CONSTITUYENTES, ACCESORIOS, (208 – 261)

OBSERVACIONES

Aparición microscópica principal: Q + Fk + Biot + Sill + plagioclasa y de forma asociada una S_1 (foliación en la roca, que coincide con los ejes principales de las glándulas).

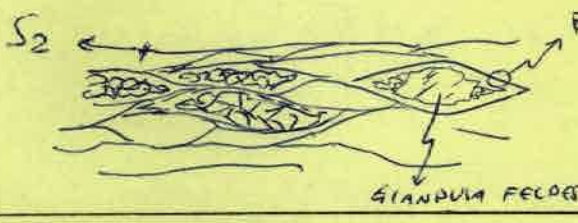
La presencia de sillimanita asociada a la biotita a la foliación en microscopio lepido y nematoblástico, pero encontrándose muy replegada dentro de esta microscopio, en forma a veces de nematoblastos de haces fibrolíticos ~~existen~~ asociados y separados del resto de la foliación (la fábrica está hecha perpendicular a la dirección de estiramiento de la sillimanita) y las texturas porfidoclásticas "ojos" para las glándulas feldespáticas; y la superposición del bandeado en las capas leucocráticas, en capas lenticulares y discontinuas; dan cuenta de la presencia de una anterior foliación, S_2, que transpone intensamente a S_1 por la recristalización que conlleva asociada. Aparecen dos tipos de ojos.

Por otra parte y dentro de los niveles leucocráticos aparecen texturas "ojos" como: dentro de una textura granoblástica en mosaico bastante heterogranular, aparecen intercrecimientos gráficos entre el Q y Fk, mirmequíticos en bordes de reacción albíticos entre Q Fk y plagioclasa, inclusiones de Q "en gota", etc... que pueden dar cuenta de recristalizaciones en condiciones migmatíticas (migmatitas bandeadas ?).-

↳ ó recristalizamiento de la roca.-

Hay recrecimiento de sillimanita en fibras sin control cristalográfico y referidas a una pauta de contacto

Retrogresión: { grado medio → moscovitización
" bajo → clorita y sericita.-



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)

FK – SILL – MOSCOVITA (Y MOSCOVITA ?)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ORTOGNEIS GLANDULAR BANDEADO (ALGO MESOCRATICO)

Gneis milonítico cuarzo-feldespático (Winkler, 1976)

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
1919	GP	EV	9747			
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Muestra recogida en el ~~anti~~flanco del sinclinal de El Atazar se observan una S2 y una L2 plegada por pliegues apretados de F3 (con una S3).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA, ESQUISTO MICACEA, DE FABRICA PLANAR A PLANO-LINEAR. SE OBSERVAN PORFIROCLASTOS DE ESTAUROLITA, GRANATE, ¿DISTENA? Y BIOTITAS, RODEADOS POR LA FOLIACION (S2) ~~Y MARCADO~~ DESARROLLANDO SOMBRAS DE PRESION DISIMETRICAS Y DENOTANDO UN CARACTER ROTACIONAL EN LA DEFORMACION

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43) PREORDOVICICA

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

GRANOLEPIDOBLÁSTICA Y PORFIROCLASTICAS, MILONITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CO, SILLIMANITA, ANDALUCITA, DISTENA, GRANATE, ~~CORDIERITA~~ ESTAUROLITA (154–207)

AC-APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS, ESPINELA VERDE (208–261)

OBSERVACIONES SECUNDARIOS: MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, PINNITA → Retrogradaciones.-

La zonación mineral próxima está compuesta por: Qt + Bio + Ms + plag + Sill + Ky + gte; con ziron, apatito, turmalina y opacos. No obstante, en ella y a pesar de la superposición de una recristalización propia de fenómenos de contacto (granito de la Cabrera), se puede diferenciar dos porfiroclastos: M1, con Qt + Bio + plag + gte + Ms + St + Ky; y M2: Qt + Bio + plag + Ms + Sillim.

Todo el granito, como la biotita, la plagioclasa, la estaurolita y la distena, presentan caracteres predeformativos con respecto a la S2 que los rodea. Presentan texturas porfiroclásticas, sombras de presión (a menudo disimétricas) con "mica fish" y demás texturas, que dentro de la S2 de un carácter rotacional. Son abundantes igualmente los cuarzos "ribbons", las micas combadas y otros caracteres, la S2 posee un carácter anastomosado. La segunda porfiroclasta, M2, se ligada a la foliación de esquistosidad (S2); sin embargo puede que la M1 elimine o posea un carácter sincinemático previo a dicha fase deformacional (la inclusión de cuarzo en plagioclasa y estaurolita marcan una S int - S1 ó de tipo interfase; F1-F2), pero a las transformaciones a menudo predominantes que los afectan.



Se superponen procesos de recristalización ligados a fenómenos de contacto, con formación de andalucita (porfiroclastos de distena, y también a partir de sillimanita y biotita retrograd), cordierita y sillimanita. También recristaliza el cuarzo (agregados poligonales) y tiene lugar una pronunciada orientación de minerales reflejados, como por ejemplo la estaurolita, a una base de andalucita y cordierita con formación adicional de espinela verde y opacos.-

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ~~ESTAUROLITA~~ M1 → St - Alm - Ky ; M2 → Sill (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON GRANATE, ESTAUROLITA Y SILICATOS DE ALUMINIO. (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:
1919	GP	EV	9798				JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca recolectada próxima a la antiforma.
Se observa en campo una S2 (con una L2 de estiramiento) plegada por pliegues de F3 vergentes al W.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO MICAESQUISTO DE FABRICA PLANAR A PLANO-LINEAR. SE OBSERVAN PORFIROCLASTOS DE FELDESPATOS Y BIOTITAS, Y NIVELES "RIBBONED" DE CUARZO. LA ESQUISTOSIDAD (S2) ES MUY APRETADA Y POSEE UN CARACTER ANASTOMOSADO.

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

GRANOLEPIDOBLASTICAS, PORFIROCLASTICAS, MILONITICAS
46 99

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, F. POTASICO (FELDESPATO), BIOTITA, MOSCOVITA,
100 153

ESTAUROLITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, CORDIERITA
154 207

APATITO, CIRCON, TURMALINA, RUTILO, OPACOS
208 261

OBSERVACIONES S - CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, PINNITA, SAGENITA, OPACOS

La roca se encuentra muy recristalizada por metamorfismo de contacto y también muy retrogradada, dificultando el estudio paragenético original.

No obstante, se observan porfiroclastos de plagioclasa, staurolita, prendomorfos de distena y granate, todos en una esquistosidad (S2) definida por la orientación de micas, niveles lenticulares de cuarzo (algunos con morfología "ribbons") y alineación de feldespatos. Dicha S presenta un desarrollo muy apretado y anastomosado, (en recristalizados cuando se preservan algunos porfiroclastos con simetría, denotando un carácter rotacional.

Se observan igualmente pliegues angulosos, rotos, de bisagra entre planos de S2, referibles a una S(S1) previa.

Muy ocasionalmente fibrolita microplegada y orientada en planos de S2.

La recristalización tiene lugar por contacto de la roca a la formación de niveles ricos como andalucita y cordierita, a partir de fases regionales previas y mediante mecanismos distintos. Así la staurolita aparece muy transformada a andalucita y cordierita (base), con generación adicional de espinela verde y micas, de forma prendomórfica; también el granate, y formación de sillimanita a partir del silicato de aluminio previo (sillimanita fibrolítica y listones de forma prendomórfica), así como de placas de biotita.-

La retrogradación a interna y de bajo a la blastesis de cuarzo, clorita, agregados sericítico-micáceos y parte opacítica.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL: [D A] 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO: [C] 266

8.- ZONA METAMORFICA

PROBABLEMENTE DISTENA
268 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON ESTAUROLITA, GRANATE, SILLIMANITA Y DISTENA
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:
1911	GP	EV	5749				JAVIER ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca situada en la mitad del tramo de "El Atazar", en principio situada al [illegible] de la Falla de Berzosa.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO METASEDIMENTO SEMIPELITICO DE FABRICA PLANAR ALGO ONDULADA. NO SE OBSERVAN BLASTOS A SIMPLE VISTA

4.- EDAD ORDOVICICA (TREMADOCIC.?) (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ACTINOLITA, ZIRCON, TURMALINA (154–207)

SERICITA-CLORITA, RUTILO SAGENITICO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una polifásica de superposición de dos esquistosidades, S' y S'', S'' con carácter de crenulación y resultando macroscópicamente la estructura más visible, que aparece algo ondulada.

La composición mineral está compuesta por Qz, plagioclasa, biotita y moscovita, con apatito, zircón, turmalina y opacos. No se observan staurolitas (en principio la roca está en su zona) y la inexistencia de silicato de aluminio se explica por una ausencia de composición adecuada en la roca.

Las biotitas definen una orientación cristalográfica con S (S'') en la roca, también hay una S previa (S') crenulada. Hay igualmente cristalización en planos de S2 contenidos en ella y cuarzos que también definen una S'.-

El cuarzo forma un agregado granoblástico equigranular a grandes rasgos y algo elongado en ocasiones según S''.-



La retrogradación de tipo a la formación de sericita, clorita, rutilo sagenítico 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 — [C] (266) ?

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA ? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO SEMIPELITICO (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:
1911	96	PE	V975			H	JAVIER ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca recogida en la carretera de El Berrueco - Torrelaguna, kilómetro: 53,600.- Se trata de un Cambrico Inferior (Tremadoc) con cuarzo anfibolita y micasita intercalada, situada en una zona de fuerte deformación, laminación, y cantos asociados al paso de las fallas asociadas a la Berzosa (frágil).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO METASEDIMENTO MAS BIEN SEMIPELITICO, GRANO FINO Y FABRICA PLANAR ALGO LINEAR. SE OBSERVAN ESTAUROLITAS Y GRANATES DE HASTA 2 mm.

4.- EDAD TREMADOC. (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS, PORFIROBLASTICAS, PORFIROCLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, ESTAUROLITA, ALMANDINO, (100–153)

PLAGIOCLASA, CON: APATITO, CIRCON, TURMALINA Y OPACOS (154–207)

S.- CLORITA, SERICITA, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una polifásica de superposición de dos esquistosidades S' y S'', S'' es mucho más penetrativa y define la foliación de la roca, definida: S' por la existencia de bastantes restos de S'' oblicuos y rotados, así como inclusiones en prograbastas de estaurolita y granate (de cuarzo, opacos e ilmenita); y S'' por la orientación dimensional preferente de estos así como del agregado cuarzo-plagioclásico poco compacto, sobre conjuntos de minerales formando niveles de concentración diferente

El granate y la estaurolita, blásticos, se encuentran bastante transformados predominantemente a agregados micáceos (clorita fundamentalmente). El primero aparece comúnmente muy retrometamorfizado y bastante corroido, xenomorfo, con un tipo de inclusiones que le dotan texturalmente de un carácter inter F'-F'', sin descartar una sin-F'. El segundo se observa con inclusiones helicíticas y rodeados por la S'', fuertemente abierta, y con carácter pre-S'', también muy reemplazado.

Hay una importante recristalización posterior, sobre todo visible en el agregado cuarzo-feldespático.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA ? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO SEMIPELITICO, ESQUISTO (309–362)

Esquisto - Paragneis

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:
1911	9	GP	EV	9759		H	JAVIER ESCUDER

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación cuarzo-anfibólica recristalizada en el corte de la carretera, próxima a la anterior muestra.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA CUARZOANFIBOLICA, OSCURA, CON TEXTURAS "EN GERBES" y FABRICA PLANAR. SON VISIBLES GRANATES DE 1 a 2 mm Ø MAXIMO Y ANFIBOLES ACICULARES DESORIENTADOS

4.- EDAD TREMADOC. (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46)

GRANOBLASTICAS Y GRANONEMATOBLASTICAS, EQUIGRANULARES (99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, ANFIBOL VERDE, GRANATE, PLAGIOCLASA (100 – 153)

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

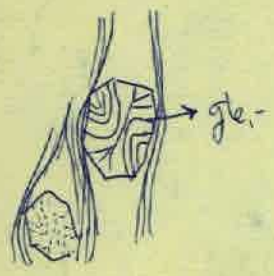
SECUNDARIA, CLORITA, SERICITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

Nivel alternante de composición cuarzo-anfibólica, con granate, con una pequeña variación en proporción relativa de otros minerales como plagioclasa, titanita, esfena y opacos abundantes.

Los anfíboles son verdes, idioblásticos, desorientados entre sí sin definir ninguna orientación preferente y parcial o totalmente transformados a agregados cloríticos.

El granate forma cristales idioblásticos con borde en algunos casos corroidos con un diseño de inclusiones interno, que forman una S-int, de tipo rotacional ⊐D (implica que la rotación es paralela al eje de rotación), dotándole de un carácter textural sincinemático y también en otros casos es postcinemático sin-S



La S de la roca está definida groseramente, y que a veces de lámina delgada es desde poco perceptible y sólo marcada por la orientación granoblástica del cuarzo, hasta formar láminas de esquistosidad claramente apreciadas y cartografiables, que rodean y abrazan al granate.

granates → Anfíbol verde → Clorita

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAURO LITA ? (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

CUARZO ANFIBOLITA (309 – 362)

Metabasita

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
1919	GP	EV	9756			
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Roca recolectada en las inmediaciones del kilómetro 53, de la carretera de El Berrueco a Torrelaguna.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA OSCURA METAPELITICA DE FABRICA PLANAR ALGO ONDULADA. SE OBSERVAN GRANATES Y ESTAUROLITAS.

4.- EDAD TREMADOC. (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

GRANOLEPIDOBLASTICAS, PORFIROBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, MOSCOVITA, BIOTITA, ESTAUROLITA, GRANATE, PLAGIOCLASA - SA, CONPATITO, ZIRCON, TURMALINA?, OPACOS; SERICITA, CLORITA (100–207)

OBSERVACIONES (208–261)

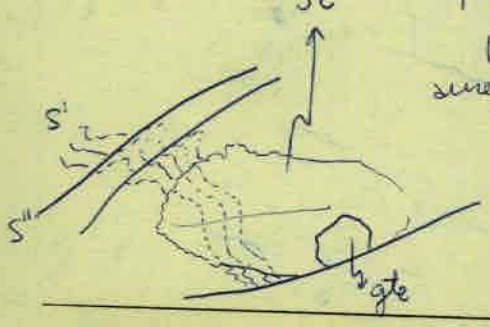
La asociación mineral está compuesta por: Q + Ms + Bio + St + Alm + plag, con zircón, apatito, opacos. Se observa una esquistosidad principal que envuelve y micropliega a una S (S') previa.

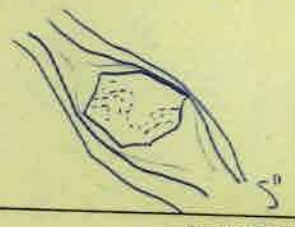
Las estaurolitas son de gran tamaño y en bastantes casos han tenido lugar en la interfase F'-F" y también sin-F" precoz, ya que presentan una S-int definida por inclusiones de biotita, cuarzo y opacos orientadas, o bien recta o bien helicítica concordante con la S-int o no concordante. En algún caso se observa una concordancia para la S" llegar a romper y ligeramente arrastrar la S' entre las plumas y el borde del mineral. Algunas de las microplieges que distorsionan las inclusiones son de menor longitud de onda (menos apretadas) que externamente.

El granate sincinemático es subidio y skeletomórfico, presenta pocas inclusiones y un carácter predeformativo a S". En bastantes casos ha tenido lugar en relación a la F' y en la interfase F'-F". En algunos casos se observa una S-int helicítica no concordante con la S-ext (S").-

La inconsistencia de algunos de estos criterios se explica como debida a la presencia de una composición premetamórfica adecuada para su génesis.

La biotita parece un carácter fundamentalmente pre-S".-





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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA - (ALMANDINO) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON ESTAUROLITA Y GRANATE (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
1 9 1 9	G P	E V	9 7 5 7			M
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Muestra recogida en un ramino que parte desde el Km. 52 de la carretera El Berrueco-Torrelaguna, en una zona próxima a la cota de "Dehesa Vieja" (978 m.).-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA PIZARRA NEGRA, TIPO "ZUARCA", DE FABRICA PLANAR ALGO ONDULADA Y MICROPLEGADA CON "KINKS BANDS". HAY SUPERFICIES FERRUGINIZADAS Y PEQUEÑAS FOJAS REFERIBLES A FÓSILES.

4.- EDAD L L A N D E I L O. (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

L E P I D O B L A S T I C A S (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

C U A R Z O, M O S C O V I T A, M I C A - B L A N C A, BIOTITA M A R R O N, C L O R I T A, (100–153)

(154–207)

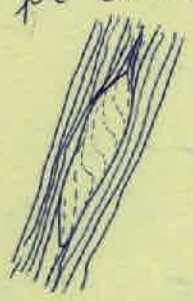
A C C E S O P A C O S, E P I D O T A, O X I D O S - D E - H I E R R O, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una "shity cleavage" definida por la orientación de minerales micáceos variados, segregados de cuarzo y niveles opacos oscilantes. Dicha S parece corresponder a una S₂ heredada redistribuida debido a variaciones en el contenido en opacos, que forman microplieges con S (S₁) de plano axial.

Con respecto a esta S' hay fases muy transformadas y segregadas con inclusiones que le dotan de un carácter pre-S'. Hay también segregados de cuarzo oscilantes, fases de derivados de opacos oscilantes orientados paralelos a la S'. También aparecen cristales de P rellenos de derivados.-

También hay texturas de equigranularidad, con disolución por presión y acumulación de opacos en unos planos, que resultan ser algo oblícuos a la S' a la que cortan.





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

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

8.- ZONA METAMORFICA C L O R I T A ? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION P I Z A R R A N E G R A (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:
1911	GP	EV	1759			M	JAVIER ESCUDERO
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Muestra recolectada en el Km. 92.600 de la carretera de El Berrueco a Torrelaguna, en una pista que desciende hacia el NW.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METAPELITICA DE TONOS GRISES Y FABRICA PLANAR. SE OBSERVAN ESTAUROLITAS Y GRANATES DE HASTA 1,5 mm. Ø.-

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, PORFIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, ESTAUROLITA, ALMANDINO, PLAGIOC (100–153)

LASA CONCENTRACION, TURMALINA, OPACOS, FK, ELDESPATO (154–207)

SERICITA, CLORITA, OXIDOS-FE, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se trata de una metapelita que estructuralmente presenta una polifábrica de superposición de dos esquistosidades (S' y S''; ambas definidas por la biotita). La S'' da lugar a la fábrica planar de la roca y está definida por la orientación de micas y del agregado cuarzo-plagioclásico, S' está definida por micas poligonales, micas-fibras entre planos de S'' y e inclusiones sueltas de prismas-hollín.-

El granate se presenta como cristales subidios a xenoblásticos con un diámetro de inclusiones interno poco claro, pero que claramente le dotan de un carácter por lo menos sintectónico a F'-F''. La estaurolita está muy reabsorbida y desestabilizada (xenomorfa), con carácter predeformativo a F'' y rodeada el granate, con el que debe de ser paragenético.



La ausencia de silicato de aluminio se explica (ARENAS et al., 1981) por la inexistencia de una composición pretectonal fina adecuada.

Hay lentes de cuarzo con textura granoblástica.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO C (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA - (ALMANDINO) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON ESTAUROLITA Y GRANATE (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:
1919	GP	CV	7760				JAVIER ESCUDERO
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Muestra recolectada en los metasedimentos situados al SE de Cabeza Raya, en el valle, y próximos al contacto con el batolito "granodiorítico" adyacente.-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA METASEDIMENTARIA DE TONOS GRIS-NEGRUZCOS Y FABRICA PLANAR. HAY GRANATES DE HASTA 2,5 mm., Y NIVELES Y VENAS LEUCOCRATICAS (CUARZO-FELDESPATICAS) CONCORDANTES CON LA FABRICA PLANAR DE LA ROCA.-

4.- EDAD PRECAMBRICO (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

PORFIDOBLASTICAS, GRANOLEPIDOBLASTICAS INEQUIGRANULARES (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, PLAGIOCLASA, ALMANDINO, TURMALINA, MOSCOVITA (100–153)

TA, FELDESPATO-POTASICO, SILLIMANITA, MICA-BLANCA, SERICITA (154–207)

ACCESORIOS, CIRCON, OPACOS, RUTILO-SAGENITICO (208–261)

OBSERVACIONES

La roca presenta una fuerte recristalización térmica y abundante blastesis de turmalina. No se observa silicato de aluminio en esta roca.

La asociación mineral predominante está compuesta por Qz + Bio + Ms + plag + alm, con circón, apatito, opacos y turmalina. Estructuralmente se observa una Sp principal definida por orientación de texturas micro-plegadas. Dicha Sp varía a plegadas preferentemente y a granates.

Los granates presentan inclusiones de cuarzo, plagioclasa, mica y opacos con una S-int concordante con la S-ext (Sp) de la roca. Son de gran tamaño y composición almandínica, presentando inestabilidades en el "snowball" de inclusiones y un reborde rico en opacos. Se transforman a un agregado de mica y cuarzo y posteriormente a clorita.

Hay restos de material cuarzo-feldespático que parecen pertenecer a zonas de cuarzo, e incluidos se hacen concordantes a la Sp. En ella se observa un agregado granoblástico recristalizado intercalado cuarzo-feldespático con intercrecimientos gráficos y cuarzo en gotas.-

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 → (266)

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

MICAESQUISTO CON GRANATE, PLAGIOCLASA Y TURMALINA (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
1 9 1 9	GP	EV	9 7 68			
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Muestra recolectada en metasedimentos próximos a la Cobeta Baja Raga

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA DE SILICATOS CALCICOS ENTERCALADA ENTRE METASEDIMENTOS DE TONOS BLANCOS Y VERDES MÁS O MENOS OSCUROS, Y FABRICA PLANAR. SE OBSERVA UN BANDEADO DADO POR DIFERENTES TONALIDADES EN LA ROCA QUE RESPONDEN A UNA VARIACION COMPOSICIONAL

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOLEPIDO Y NEMATOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

ANFIBOL, VERDE, PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, CUARZO

(154–207)

ACC.: ESFENA, [illegible], APATITO, EPIDOTA, OPACOS, FK, ¿ALBITA?

(208–261)

S: CLORITA, SERICITA, ACTINOLITA, OXIDOS + DE Fe

OBSERVACIONES

Se trata de una paramfibolita con Cc + Hb + plg + Cpx y algunos ap, zr y op.

La diferente proporción relativa según niveles da lugar a un bandeado composicional, S' (que es la foliación de la roca), que puede ser heredado de una So de origen sedimentario o bien de génesis metamórfica.

El anfíbol verde es una hornblenda, que aparece muy abundante e intercrecida con el plagioclasa y el cuarzo. El clinopiroxeno es diopsídico y está muy transformado a hornblenda. La esfena es abundante en ciertos idiomorfos romboidales.

S''

En el retrometamorfismo se forman clorita, actinolita, sericita, óxidos de hierro y epidota.-



esquistosidad de fractura

S' (bandeado)

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ANFIBOLITAS → ESQUISTOS VERDES (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION PARAANFIBOLITA (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
1911	GP	EV	9762			

CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis glandular mesócrato, textura deformada, intruido entre una unidad leucocrática y migmatitas de aspecto semejante.
Ortogneis glandular al sur de Cabeza Rasa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA GLANDULAR, MESOCRATA-MELANOCRATA DE FABRICA PLANAR A PLANO-LINEAR. LA BIOTITA ES ABUNDANTE. ES POSIBLE QUE ESTÉ CONVENANIZADA Y ALTERADA HIDROTERMALMENTE, DADA LA PROXIMIDAD DEL BATOLITO DE LA CABRERA.-

4.- EDAD PRECORDILLERA

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA, GRANOBLASTICA, PORFIROBLASTICA, [illegible] BLASTICA Y PORFIROCLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO K, BIOTITA, SILLIMANITA

ACCESORIOS, ESPONTANEOS, CORROSION, ESFENA

SERICITA, CLORITA, ANDALUCITA, MOSCOVITA, RUTILO-SAGENITICO, APATITO

OBSERVACIONES

La roca encuentra muy alterada retrogradacionalmente, con presencia de clorita, sericita-pinnita, moscovita, cordierita, opacos, etc.-

La asociación mineral progrado está compuesta por: Q + Bio + plag + Sill + FK.- y de forma asociada a ella la fábrica plano-linear del ortogneis.

Dicha fábrica está definida por la orientación de lepidoblastos biotíticos y el agregado cuarzo-feldespático, ambos parcialmente bandeados, algo nodulados posteriormente y recristalizados

La recristalización que se superpone es importante, y da lugar a la blastesis de biotita (moscovita y ocas poiquiblásticas), cuarzo y feldespatos. Son abundantes el cuarzo en gotas, intercrecimientos micrográficos y recrecimientos mirmequíticos, coronas y cenefas albíticas.
Hay biotita cortada entre planos de Sp, que pueden dar cuenta de una S previa
La sillimanita está casi totalmente moscovitizada y es de tipo fibrolítico.
Hay fuertes zonas de deformación sobre las fibras biotítico-sillimaníticas.-

La biotita verde está fuertemente cloritizada y opacitizada.
Los plagioclasas sericitizadas
Hay agregados sericítico-pinnáticos (cordierita de contacto?).-
La moscovita parece completamente secundaria y producto de la retrogradación

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 SILLIMANITA - FK ? ⇔ MOSCOVITA OTRO ?

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ORTOGNEIS GLANDULAR, MESO-MELANOCRATA BIOTÍTICO SILLIMANÍTICO

Tipo Mesócrato-Melanócrato

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:
1911	GP	CV	9703				JAVIER ELORZA
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Muestra situada en una zona de deformación frágil-dúctil superpuesta al movimiento normal-dextral de la Berrea, con fuerte imbricación y fracturación frágil-dúctil (duplex etc...), normal direccional.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA PIZARRA NEGRA, TIPO "CUARCITA", CON FOSILES INDETERMINABLES, FERRUGINIZACION Y GRANATES Y BIOTITAS VISIBLES.

4.- EDAD LIAS INFERIOR. (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GLOBLASTICA, HELICITICA, GRANOBLASTICA, PORFIROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, MICA BLANCA-BLANCA, BIOTITA, ~~[illegible]~~, GRANATE, ALBITA (100–153)

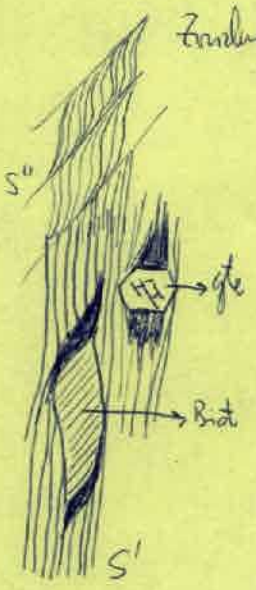
ACCESORIOS: APATITO, RUTILO, OPACOS (154–207)

SECUNDARIOS: CLORITA, OPACOS, CUARZO, OXIDO DE HIERRO (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una "slaty cleavage" que define la foliación principal de la roca, en la porfiroclastos de granate y biotita, con sombras de presión, con vetas centimétricas y "ribbons" de cuarzo.

La esquistosidad es muy penetrativa en varios de porfiroclastos de granate y biotita. El primero aparece como cristales idioblásticos con sombras de presión asimétricas, sin casi inclusiones y pre-S' al menos. Las Biotitas son grandes cristales idio a subidioblásticos, curvadas y deformadas y agrietadas, desarrollan sombras de presión a menudo disimétricas.



Hay ejes similares orientados paralelamente a S'.

Se superpone una nueva esquistosidad, S'', con carácter crenulante, oblicua a la S' dando signoides.

Hay también fracturas de esquistosidad donde se acumulan ejes debido a fenómenos de disolución por presión tanto subparalela a S' (no obstante la casi con bajo ángulo) y a S''.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

PIZARRA NEGRA CON BIOTITAS Y GRANATES (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION Nº HOJA: 1911 | EMP: GP | REC: EV | Nº MUESTRA: 97 68 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: JAVIER ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO Cloritoesquistos grandoblásticos (?) intercalados entre ortogneises glandulares migmáticos. (cruce de Torrelaguna - [illegible] de Cabrera → con signos de falla normal

En el campo hay blastesis de retrógrada abundantes que afectan a movimientos tardíos post-F3 (cortan a pliegues de F3), muy tardíos y de tipo "Benzos".

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO ROCA ORTOGNEISICA OSCURA SIN GLANDULAS MUY BIOTITICA, Y FABRICA PLANAR REPLEGADA MUY DESESTRUCTURADA. LA ROCA [illegible] ESTA MIGMATIZADA - CORNEANIZADA. HAY SILLIMANITA

4.- EDAD PRECÁMBRICO (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 POLIGONAL (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

ANDALUCITA, CORDIERITA

(154–207)

SERICITA, CLORITA, MOSCOVITA, RUTILO - ESTAUROLITA, PINNITA, ZOISITA (208–261)

OBSERVACIONES MET. CONTACTO: SILLIMANITA, CORDIERITA, ANDALUCITA, ESPINELA VERDE ?.-

Se trata de una roca ortogneísica completamente recristalizada, ya sea por la etapa de migmatización tardía post-F3 (se ve una S2 replegada recristalizada estiradamente) con desestructuración y/o por la neoblastesis ligada al metamorfismo de contacto inducido por el próximo plutón de la Cabrera.

La asociación mineral principal está compuesta por: Q + plag + FK + Bio + Σ Al, con opacos, circón, turmalina y apatito. De forma asociada a ella la fábrica planar de la roca que aparece milonitizada. La plagioclasa es más abundante que el feldespato potásico y la sillimanita se fibrolitiza en las milonitizadas, asociada a la biotita y a veces en ella incluida.

Se superpone una importante recristalización del material, más bien estática y de tipo granoblástico, con profusión de neoblastos prismáticos y microcristalinos, equidimensionales y cuarzo en granos. El feldespato potásico es muy ocasionalmente microclinizado y pertitizado, ambos pertitizados en menor.

En relación al metamorfismo de contacto, recristaliza el cuarzo y los feldespatos (especialmente), y tiene lugar neoblastesis de andalucita, sillimanita (o en la milonitización) y cordierita. Los biotitas forman agregados poligonales milonitizados o equidimensionales microplegados anteriores

Retrogradación: moscovita, clorita, sericita, pinnita, rutilo secundarios y otros

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

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

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA - FK + MOSCOVITA + "ESTAUROLITA" (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ORTOGNEIS (309–362)

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