ESTUDIO PETROLOGICO COMPLEMENTARIO DEL PROYECTO MAGNA TIETAR (FASE I) CORRESPONDIENTE A LAS HOJAS 1:50.000 NºS 655 (Los Navalmorales), 656 (Gálvez), 657 (Sonseca), 658 (Mora) y 684 (Navahermosa)

Empresa Adjudicataria ADARO

Madrid, Julio-Agosto, 1990

I N D I C E

PARTE I: DOMINIO DE LOS MONTES DE TOLEDO

Pág.

1.- INTRODUCCION 1

2.- ROCAS GRANITICAS 5

2.1.- ANTECEDENTES 7
2.2.- ALINEACION GRANITICA MORA-GALVEZ 10
2.2.1.- Características generales 10
2.2.2.- Relaciones con el encajante 11
2.2.3.- Datos geocronológicos 13
2.2.4.- Variedades y descripción petrográfica 14
2.2.4.1.- Enclaves microgranudos: Tonalitas y /o granodioritas 15
2.2.4.2.- Granodioritas biotíticas de grano medio (Tipo S. Martín de Montalbán) 17
2.2.4.3.- Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas) 19
2.2.4.4.- Granitos (monzogranitos) biotíticos porfídicos de grano grueso ± cordierita (Tipo Gálvez) 24

2.2.4.5.- Granitos y/o monzogranitos porfídicos biotítico-moscovíticos ± cordierita (Tipo Chueca) 30

2.2.4.6.- Monzogranitos biotíticos con moscovita, de grano medio-fino y escasos megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo San Pablo) 31

2.2.4.7.- Granitos (monzogranitos) biotíticos -moscovíticos de grano medio-fino, ± cordierita (Tipo Navahermosa) ... 33

2.2.4.8.- Granitos biotítico-moscovíticos de grano medio-fino con cordierita y ± andalucita (Tipo Villaverde) 35

2.2.4.9.- Leucogranitos moscovíticos con ± - biotita, ± cordierita, ± granate y ± turmalina (Tipo Cerro Torcón) ... 37

2.2.4.10.-Pórfidos graníticos ± cordierita ± granate 40

2.2.4.11.-Diques de leucogranitos aplíticos y /o pegmoaplíticos 41

2.2.4.12.-Filones de cuarzo 41

2.3.- AFLORAMIENTOS GRANITICOS OCCIDENTALES (HOJA DE LOS NAVALMORALES) 42

2.3.1.- Granitoides sin-cinemáticos 43

2.3.1.1.- Monzogranitos, granodioritas y/o tonalitas porfídicas y deformadas (Tipo Argés-Guadamur y Sotera) 43

2.3.1.2.- Granitoides localmente porfídicos, de grano grueso y deformados (Tipo Moncloa) 46

2.3.2.- Granitoides tardi-cinemáticos 49
2.3.2.1.- Granitoides inhomogéneos. Facies leucocráticas con ± coriderita 49
2.3.2.2.- Microtonalitas/microgranodioritas . 50
2.3.2.3.- Granitos, monzogranitos y/o granodioritas biotíticos con megacristales de feldespato-K 50
2.3.2.4.- Granitos biotíticos-moscovíticos - con megacristales de feldespato-K ± cordierita ± andalucita ± sillimanita 54
2.3.2.5.- Facies aplitoides 57
2.3.2.6.- Leucogranitos moscovíticos ± cordierita ± granate ± andalucita ± turmalina 58
2.3.3.- Rocas filonianas 60
2.3.3.1.- Leucogranitos moscovíticos ± biotita, aplitas y/o pegmatitas 60
2.3.3.2.- Pórfidos graníticos ± cordierita ± granate 61
2.3.3.3.- Filones de cuarzo 62

3.- ROCAS METAMORFICAS 63

3.1.- METAMORFISMO REGIONAL 63

3.2.- METAMORFISMO DE CONTACTO 71
3.2.1.- Metamorfismo de contacto asociado a la Alineación Plutónica Mora-Gálvez . 71
3.2.1.1.- Rocas calco-silicatadas y de skarn 72
3.2.1.2.- Rocas pelíticas y areníticas 75
3.2.2.- Metamorfismo de contacto asociado a los granitos de la Hoja de Los Navalmorales 77

ANEXO 1.- CARACTERISTICAS PETROGRAFICAS RESUMIDAS DE LAS MUESTRAS ESTUDIADAS AGRUPADAS POR HOJAS (DOMINIO DE LOS MONTES DE TOLEDO) 79

ANEXO 2.- ANALISIS MODALES DE ROCAS GRANITICAS (ALINEACION PLUTONICA MORA-GALVEZ Y GRANITOS DE LA HOJA DE LOS NAVALMORALES). 100

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 106

PARTE II: DOMINIO MIGMATITICO

Pág.

1.- DOMINIO MIGMATITICO 110

1.1.- METASEDIMENTOS 110
1.1.1.- Metasedimentos detríticos 110
1.1.2.- Metasedimentos carbonatados 112
1.2.- ROCAS IGNEAS PREHERCINICAS 114
1.2.1.- Ortoneises biotíticos 114
1.2.1.1.- Facies glandulares 114
1.2.1.2.- Facies bandeadas 114
1.2.2.- Ortoneises metagraníticos leucocráticos 115
1.2.2.1.- Facies no glandulares 115
1.2.3.- Ortoanfibolitas 117

1.3.- ROCAS IGNEAS HERCINICAS 118
1.3.1.- Rocas gabroideas 118
1.3.2.- Tonalitas deformadas 119
1.3.3.- Adamellitas y granodioritas porfídicas deformadas. Tipos Argés-Guadamur y Sotera 121
1.3.4.- Granitos porfídicos deformados. Tipo Moncloa y otros 123
1.3.5.- Granitoides inhomogéneos y migmatíticos 126
1.3.5.1.- Facies oscuras con biotita y cordierita 126
1.3.5.2.- Facies leucocráticas 128
1.3.5.3.- Granitos biotíticos de grano fino ± granate 130
1.4.- ROCAS FILONIANAS 131
1.4.1.- Diques de pórfido 131
1.4.1.1.- Pórfidos graníticos 131
1.4.1.2.- Pórfidos microdioríticos 132
1.4.2.- Aplitas y leucogranitos de grano fino 134
1.4.3.- Cuarzo 135

PARTE I: DOMINIO DE LOS MONTES DE TOLEDO

(Rocas graníticas y metamórficas)

SANCHEZ CARRETERO, R.
(INGEMISA)

Madrid, Julio-Agosto, 1990

1.- INTRODUCCION

Entre la diversa información complementaria que contempla la definición del denominado "Proyecto MAGNA Valle del Tietar [Hojas 1:50.000 números: 529 (Santa María del Berrocal), 530 (Vadillo de la Sierra), 531 (Avila de los Caballeros), 599 (Jaraiz de la Vera), 600 (Villanueva de la Vera), 601 (Navalcán), 602 (Navamorcuende), 624 (Navalmoral de la Mata), 625 (Lagartera), 626 (Calera y Chozas), 655 (Los Navalmorales), 656 (Gálvez), 657 (Sonseca), 658 (Mora) y 684 (Navahermosa)] destaca, entre otros, el estudio petrológico, geoquímico y estructural de las rocas graníticas y metamórficas del área comprendida en dicho Proyecto. En el presente Informe se aborda la problemática de estos materiales correspondientes a las Hojas nº 655 (Los Navalmorales), 656 (Gálvez), 657 (Sonseca), 658 (Mora) y 684 (Navahermosa) que constituyen la primera etapa del Proyecto (Fase I: Octubre 89 a Julio 90).

El área de estudio, definida en el Proyecto, está ubicada dentro de las Zonas Galaico-Castellana y Luso Oriental-Alcudiana según la subdivisión realizada por Lotze (1945) del Macizo Hespérico o Ibérico. Ambas zonas fueron posteriormente unificadas bajo la denominación de Zona Centro-Ibérica (Julivert et al., 1974). A la Zona Galaico-Castellana corresponden las Hojas a realizar en las Fases II (Nº 529, 530, 531, 599 y 600) y III (Nº 601, 602, 624, 625 y 626) del Proyecto, mientras que las ahora realizadas (Fase I) quedarían, en parte, englobadas dentro de la Zona Luso Oriental-Alcudiana, al Sur de la línea Oporto-Plasencia-Mora. Siguiendo la

subdivisión de Julivert et al (1974) las características más destacadas de este sector del Macizo Ibérico (Zona Centro--Ibérica) son:

- **Estratigráficas:**

  . Carácter transgresivo de la "cuarcita armoricana" (Ordovícico Inferior").

  . Amplio desarrollo de los materiales pre-ordovícicos representados por series Precámbricas gneísicas y un Cámbrico detrítico-carbonatado.

  . Desarrollo de la serie paleozoica hasta el Devónico.

  . Escasa presencia de terrenos post-orogénicos representados por cuencas carboníferas de edades desde el Westfaliense D a Estefaniense B-C (ej. Cuenca de Puertollano).

  . Por último sedimentos terciarios fosilizan a estos materiales (cuencas del Tajo, Duero, Guadiana, etc.).

- **Tectono-metamórficas**

  . Carácter plurifacial y poilifásico del metamorfismo. Se reconocen tres fases de deformación mayores de carácter generalizado con desarrollo de esquistosidad asociada. En cuanto al metamorfismo, las grandes unidades alóctonas conservan restos de un evento metamórfico de altas presiones más o menos obliterado por un episodio posterior de presiones intermedias a bajas, mientras que en las unidades autóctonas o para autóctonas se reconoce un metamorfismo de tipo de bajas presiones superpuesto a otro anterior de presiones intermedias.

- **Magmáticas**

. Amplio desarrollo de las manifestaciones graníticas, especialmente en la Zona Galaico-Castellana, que van desde pequeños plutones, circunscritos en áreas metamórficas de diferente grado a anquimetamórficas, hasta grandes masas entroncadas con las zonas de mayor metamorfismo y de caracteres autóctonos o subautóctonos.

. Limitado rango composicional de granitos a dioritas pasando por adamellitas (monzogranitos), granodioritas y tonalitas. Siendo volumétricamente mayores los cuerpos de composición adamellítica (ej. Sistema Central, área de Salamanca, etc.).

. Contraste por su volumen y composición con el magmatismo desarrollado en otras zonas vecinas del Macizo Ibérico (por ej. Zona de Ossa-Morena: magmatismo bimodal y pequeños plutones circunscritos con importante proliferación de rocas volcánicas).

Dentro de la zona cubierta por las cinco Hojas 1:50.000, correspondientes a esta primera fase del Proyecto, los materiales metamórficos y graníticos los podemos agrupar en dos conjuntos tectono-metamórfico-magmáticos contrastados:

A) Dominio Migmatítico (DM)

B) Dominio de los Montes de Toledo (DMT): Serie Paleozoica y granitos tardi-y/o sin-cinemáticos asociados (Alineación plutónica Mora-Gálvez).

A) El Dominio Migmatítico es una serie heterogénea y compleja, constituida por rocas gneísicas con intercalaciones de leptinitas, anfibolitas, mármoles, rocas calco-silicatadas, cuarcitas, etc., afectadas por las fases tectono-metamórficas hercínicas en condiciones de grado alto y con amplio desarrollo de rocas migmatíticas (Aparicio Yagüe, 1971; Hojas MAGNA 1:50.000, nºs 655, 656, 657, 658 y 684; ITGE, 1990). Además, existen diferentes cuerpos graníticos (Argés-Guadamur, Layos y leucogranitos) intruidos en estos materiales en momentos previos al climax metamórfico responsable de la migmatización (Andonaegui y Villaseca, 1988). Las características petrográficas serán tratadas en la segunda parte de este Informe, mientras que las geoquímicas serán objeto de un Informe específico complementario, así como en las memorias de las hojas correspondientes.

B) El DMT se encuentra al Sur del DM delimitado por un importante accidente extensional tardi-hercínico de dirección E-W buzante al Sur 40-30° (Falla Normal de Toledo), que lleva asociado el desarrollo de una amplia banda de deformación dúctil-frágil en el bloque de muro (DM), mientras que en los materiales paleozoicos y granitos, del DMT, se desarrolla una deformación cataclástica frágil de tipo heterogéneo, en bandas discretas.

Los materiales pizarroso-calcáreos y areníticos pertenecientes al Cámbrico y Ordovícico presentan en general un metamorfismo regional de grado bajo a muy bajo que se manifiesta de forma más o menos evidente según las zonas. Este salto metamórfico entre ambos conjuntos queda delimitado por la Falla Normal de Toledo. Ambos conjuntos están afectados por el mismo evento tectono-metamórfico hercínico, aunque en niveles estructurales diferentes: catazonales en el DM y epi-

zonales en el caso del DMT. Por consiguiente, la serie paleozoica y los granitoides que la intruyen representan un nivel estructural más superficial, colocado originalmente sobre el DM y ahora puestos en contacto a través de este importante accidente.

Las rocas graníticas de la Alineación Mora-Menasalbas y su prolongación hacia el W, a través de afloramientos discontinuos, por las Hojas nº 655 (Los Navalmorales) y 654 (Puente del Arzobispo) desarrollan, a su vez, un metamorfismo de contacto que va de corneanas piroxénicas a corneanas de albita-epidota, sobreimpuesto al regional, allí donde éste se ha desarrollado.

2.- ROCAS GRANITICAS

Como ya se ha indicado, aquí solo trataremos los granitos que integran la Alineación Mora-Gálvez y los afloramientos más occidentales que aparecen en la Hoja nº 655 (Los Navalmorales). Sin embargo, ambos conjuntos graníticos muestran ciertas peculiaridades, petrográficas y de campo, que no permiten una correlación simple entre ellos.

Por una parte, los afloramientos graníticos que configuran la Alineación Mora-Gálvez constituyen un macizo con una cierta uniformidad y un carácter netamente alóctono emplazado en materiales de Cámbrico inferior y Ordovícico, a los que produce metamorfismo de contacto en grado variable, observable allí donde el encajante no está cubierto por rañas y/o coluviones. La estructura interna de estos granitos es dominantemente masiva, aunque como veremos en el apartado de estructurología se pueden medir localmente fábricas planares y orientaciones de megacristales de feldespato-K.

Mayoritariamente se trata de granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso y variedades porfídicas, mientras que granodioritas, tonalitas y granitos biotítico-moscovíticos están subordinados. La presencia de enclaves, tanto microgranudos como xenolíticos, son más bien escasos. La cordierita es el silicato alumínico más frecuente, siendo muy escasa y puntual la presencia de andalucita y/o sillimanita que queda reducida exclusivamente a las variedades con moscovita.

Por el contrario, en los afloramientos situados al W del macizo de Gálvez, ya dentro de la hoja de Los Navalmorales, y a pesar de las deficientes condiciones de afloramiento limitadas a los valles de los ríos fundamentalmente, se aprecia una mayor variación composicional con predominio de granitos biotítico-moscovíticos y la presencia frecuente de silicatos de aluminio (andalucita, sillimanita y cordierita) lo que indica claramente un aumento del carácter alumínico en este sentido. Este hecho se hace más patente en los afloramientos situados en la mitad occidental de la hoja donde la moscovita está prácticamente presente en todas las muestras, junto con andalucita (en menor medida) y la presencia relativamente frecuente, aunque en pequeña proporción, de sillimanita. La cordierita que era el silicato alumínico más frecuente en el macizo de Mora-Menasalbas disminuye de una forma notable en estas rocas. La fábrica interna de estos granitos, aunque no de una forma generalizada, muestra una tendencia a presentarse más o menos foliada.

Además, la abundante presencia de enclaves xenolíticos con metamorfismo de alto grado, así como una cierta inhomogeneidad (restitas con sillimanita, grumos biotíticos, etc.) de la masa graníticas permitería designar, con ciertas reservas, a algunas de estas masas como "granitos inhomogéneos". Otro

hecho a resaltar es, la naturaleza de los materiales encajantes. Así, en el afloramiento más occidental (Alcaudete) por su contacto Sur (ver cartografía) intruye a una serie detrítico-carbonatada que presenta un metamorfismo regional de grado bajo a medio (esquistos y mármoles) con desarrollo de dos esquistosidades. El significado de este metamorfismo y la naturaleza de la serie será tratado en un apartado posterior dedicado al metamorfismo regional y de contacto. Estas rocas sufren, a su vez, la impronta de un metamorfismo de contacto en facies de corneanas hornbléndicas (piroxénicas en el mismo contacto y en los enclaves xenolíticos) producidas por el granito.

Este contraste de caracteres sugiere, cuando menos, que ambos conjuntos graníticos sean tratados de forma separada, ya que es muy probable que tanto su génesis, evolución, nivel de emplazamiento y condiciones cristaloblásticas sean diferentes.

2.1.- ANTECEDENTES

Las rocas graníticas del Macizo Ibérico han sido objeto de numerosos trabajos, especialmente las del NW Peninsular, donde han sido propuestas diversas subdivisiones en base a criterios composicionales y de relación con la deformación (Capdevila, 1969; Capdevila y Floor, 1970; Barrera et al., 1982), criterios petrogenétricos (Capdevila et al., 1973), geocronológicos (Pinto, 1983), composicionales y estructurales (López-Plaza y Martínez Catalán, 1987).

De una forma esquemática, y en base a los trabajos referidos, especialmente Capdevila et al. (1973), los granitos de la ZCI pueden ser referidos a dos series principales:

A) Serie granítica de carácter alcalino y alumínico:

. Granitos de anatexia autóctonos
. Granitos biotítico-moscovíticos (dos micas s.s.)
. Granitos biotítico-moscovíticos con megacristales

B) Serie de granitos calcoalcalinos

. Granodioritas precoces con megacristales junto con los precursores básicos
. Granodioritas tardías

Frente a este tipo de clasificaciones, con un importante peso petrogenético, recientemente, y en base a cristerios petrográficos, de emplazamiento y relación con las fases de deformación, Bellido et al. (1987) proponen la siguiente clasificación:

A) Granitoides sincinemáticos:

- Emplazamiento relativamente profundo (Grupo I)
  . Granitos de dos micas
  . Granitos inhomogéneos
  . Granitos biotíticos

- Emplazamiento somero (Grupo II)

B) Granitoides postcinemáticos

- Emplazamiento somero (Grupo III)
  . Granitos de dos micas
  . Granitos biotíticos
  . Granitos biotítico-anfibólicos

- **Serie I, sincinemática:**

Compuesta por granodioritas cordierítico-biotíticas, granitoides inhomogéneos y migmatítas asociadas, aflorando al NW del plutón de Aldeanueva de Barbarroya.

- **Serie II, Postcinemática:**

Está integrada por los plutones de Alcaudete de la Jara, Aldeanueva de Barbarroya y Navalmoralejo-Puente del Arzobispo; los tipos petrográficos son granitoides microporfídicos y granitoides de grano medio-grueso de composición adamellítica (monzogranitos).

En ambas series se encuentran silicatos de aluminio (andalucita, sillimanita y cordierita) que parecen disminuir hacia el SW de la hoja.

2.2.- ALINEACION GRANITICA MORA-GALVEZ

2.2.1.- Características generales

La Alineación Mora-Gálvez se extiende, de forma contínua, por las Hojas nº 658 (Mora), 657 (Sonseca), 656 (Gálvez), 686 (Turleque), 685 (Los Yebenes) y 684 (Navahermosa) a lo largo de una superficie de aproximadamente 950 km^2. Realmente los afloramientos graníticos, aunque de forma discontínua, se prolongan hacia el W (Hojas nº 655, Los Navalmorales; 654, El Puente del Arzobispo) hasta Navalmoral de la Mata a lo largo de unos 200 km (Fig. 1).

En su conjunto, muestra una geometría elongada de dirección E-W con una anchura media de 10 km hasta el meridiano de Cuerva, donde se ensancha hasta alcanzar unos 23 km en las

Los estudios, que de una forma directa hacen referencia a los granitos aflorantes en la zona de estudio, se deben a Aparicio Yagüe (1971) quien diferencia: "rocas graníticas de grano medio" y "rocas de textura porfídica, con grandes fenocristales de feldespato". Las variedades porfídicas se localizan en la zona comprendida entre las localidades de Gálvez, Ventas con Peña Aguilera, San Pablo de los Montes, Navahermosa y San Martín de Montalbán. Distingue granitos con moscovita aunque la mayor parte corresponden a granodioritas y adamellitas. Para este autor, los granitos de composición adamellítica serían el resultado de la asimilación de materiales pelíticos por parte del magma granodiorítico. Lo que daría lugar a un enriquecimiento en ortosa, siempre que la temperatura de intrusión permita tal asimilación, y a la proliferación de enclaves xenolíticos pizarrosos que presentan estas rocas. Este proceso no se desarrolla de una manera generalizada a lo largo de todo el contacto, sino que guarda una estrecha relación con la temperatura de intrusión. Estas rocas son más frecuentes en la parte W del macizo donde el magma granítico alcanzó mayor temperatura al encontrarnos en un nivel estructural de erosión más bajo. Sobre esta observación volveremos más adelante.

También cita la presencia de rocas de composición diorítica en Villarejo de Montalbán.

Andonaegui y Barrera (1984) en el macizo de Valdeverdeja-Aldeanueva de Barbarroya, situado en la hoja nº 654 (El Puente de Arzobispo) al W de la de Los Navalmorales, diferencian dos series peralumínicas:

Hojas de Gálvez y Navahermosa. Sus afloramientos forman parte de una plataforma morfológica en torno a 650-800 m de altitud que queda limitada al N, por las Sierras de Montes-Islas (Oliva 901 m, Layos 1084 m, Cerro del Pulgar 907 m, Pico Noez 1035, etc.), y al S, por las primeras estribaciones de los Montes de Toledo.

Los distintos cuerpos graníticos, que integran la Alineación plutónica Mora-Gálvez, muestran caracteres tardi-cinemáticos respecto de las principales fases de deformación hercínica (post-FI y post-FII). Solamente, en la parte oriental (Hoja de Mora) y al Norte del Macizo de Gálvez, muestran una foliación frágil y espaciada (cataclástica) paralela al contacto con la falla extensional buzante 30-45° S (Falla de Toledo), que pone en contacto a estos granitos con los materiales del Dominio Migmatítico (DM). Este accidente tardi-hercínico lleva asociado una amplia banda de rocas miloníticas y ultracataclasitas, desarrolladas en los materiales del DM (Banda milonítica, Aparicio Yagüe, 1971).

2.2.2.- Relaciones con el encajante

Exceptuando los puntos en los que son cortados por la Falla Normal de Toledo (Hojas de Mora y Gálvez), el resto de sus contactos externos, son intrusivos en los materiales del Cámbrico Inferior y del Ordovícico Inferior, tanto por su borde Norte como Sur.

Se trata, pués, de un macizo alóctono que ocupa el núcleo de la gran estructural anticlinal que forman los materiales paleozoicos de la zona (Anticlinal Sonseca-Orgaz). Al Norte, las alineaciones de Montes Islas, y al Sur, los Montes de Toledo.

A lo largo de todos sus contactos se desarrollan aureolas térmicas de metamorfismo que llegan a alcanzar distancias de hasta 4 km del límite granítico (e.g. Hoja de Navahermosa). La presencia de corneanas hornbléndicas a distancias de 2 km del contacto visible con el granito, en las Pizarras con Neseurutus en el Arroyo de Los Castaños al SE de la Hoja de Navahermosa, sugiere, al igual que la anchura generalizada de la aureola, un contacto bastante tendido de la masa granítica. Es muy probable que por todo su contacto Sur, a lo largo de las sierras de los Montes de Toledo, la masa granítica se prolongue por debajo. Mientras que por el Norte el contacto se incline unos 40-50° a partir de la línea actual de aflormaiento, aunque es posible que en profundidad sea aún más tendido. Algunas superficies de flujo magmático, medidas en la Hoja de Sonseca, así lo sugieren.

En cuanto a su desarrollo en profundidad, que será tratado en el apartado de estructurología, existen datos gravimétricos (Santa Teresa et al., 1983) que indican, al menos en la parte oriental de Mora-Gálvez, que se trata de un cuerpo en forma triangular invertido con base en la superficie del terreno hasta una profundidad de 6,5 Km. Según este trabajo los materiales paleozoicos que quedan al Norte de la Alineación Plutónica (Montes Islas) constituyen un "roof pendants" flotando sobre el granito, lo que indica que su contacto Norte sea, también bastante tendido. La amplitud de la aureola de metamorfismo, hasta prácticamente la Falla Normal de Toledo, es también un dato indicativo en éste sentido (figura 1, plano adjunto).

Naturalmente la prolongación de la Falla Normal en profundidad corta a la masa granítica según un plano en torno a los 40° buzante al S, por lo que su desarrollo está condicionado por dicho accidente (ver cortes de fig.1,plano adjunto).

2.2.3.- Datos geocronológicos

Aunque en el presente Proyecto se contempla la datación absoluta de estos granitos, los resultados del muestreo realizado aún no están disponibles a la hora de redactar este informe, por ello nos limitaremos a comentar las dataciones existentes realizadas por Andonaegui e Ibarrola (1987). Estos autores han realizado una isocrona Rb/Sr sobre muestras procedentes de tres de las variedades más típicas de la Alineación: Granitos (monzogranitos) biotíticos ± cordieríticos de grano medio-grueso (Tipo Mora-Menasalbas), Granitos (monzogranitos) biotíticos porfídicos ± cordieríticos (Tipo Gálvez) y Leucogranitos moscovíticos (Tipo Cerro Torcón).

Los análisis correspondientes a los granitos tipo Mora-Menasalbas y Gálvez presentan una buena alineación sobre una isocrona cuya pendiente indica una edad de 320 ± 8 M.A., con una relación inicial $^{87}Sr/^{86}Sr$ de 0.7103 ± 0.0003. La introducción de los datos correspondientes a lo leucogranitos rebaja la edad a 307 M.A., debido a las elevadas relaciones $^{87}Rb/^{86}Sr$ y $^{87}Sr/^{86}Sr$ de éstos, que condicionan la pendiente de la recta. Según estos autores parece más correcta la primera edad. No obstante, las muestras de los leucogranitos de forma individual dan edades de 201 a 309 M.A. Estos resultados indican una edad Namuriense para los granitos biotíticos, la cual es coherente con datos obtenidos para otros granitos post-orogénicos del Sistema Central. La diferencia de 10 M.A. con los leucogranitos es también coherente con las relaciones de campo que indican el carácter intrusivo de estos sobre aquellos.

2.2.4.- Variedades y descripción petrográfica (1)

Dentro de lo que hemos denominado Alineación granítica Mora-Gálvez (para referirnos a los afloramientos entre el meridiano de Mora y el del Arroyo de Mimbre, al W de San Martín de Montalbán) se han diferenciado, en base a criterios de campo y de lámina delgada, los siguientes tipos petrográficos individualizados en cartografía.

* Enclaves microgranudos tonalíticos y/o granodioríticos.

* Granodioritas biotíticas de grano medio (Tipo San Martín de Montalbán).

* Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas).

* Granitos (monzogranitos) biotíticos porfídicos de grano grueso, ± cordierita (Tipo Gálvez).

* Granitos (monzogranitos) porfídicos biotíticos-moscovíticos, ± cordierita (Tipo Chueca).

* Idem. anterior de grano fino y marcadamente porfídicos.

---

(1) En el Anexo 1 se muestra una relación de las principales características de los distintos granitos agrupados por hojas.

* Granitos (monzogranitos) biotíticos con moscovita de grano medio-fino con escasos megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo S. Pablo).

* Granitos (monzogranitos) biotítico-moscovíticos de grano medio-fino ± cordierita (Tipo Navahermosa).

* Granitos biotíticos-moscovíticos de grano medio con ± cordierita y ± andalucita (Tipo Villaverde).

* Leucogranitos moscovíticos ± biotita ± cordierita ± andalucita ± turmalina (Tipo Cerro Torcón).

* Diques de leucogranitos (Tipo Cerro Torcón).

* Diques de pórfidos graníticos con ± cordierita y ± granate.

* Filones de cuarzo.

2.2.4.1.- Enclaves microgranudos: Tonalitas y/o granodioritas

Se trata de cuerpos de pequeñas dimensiones centimétricas a decamétricas que aparecen como enclaves microgranudos dentro de los monzogranitos biotíticos de grano medio-grueso (Mora-Menasalbas) y de la variedad porfídica de Gálvez, principalmente.

A medida que nos desplazamos en sentido E-W de la alineación, es decir, desde Mora a San Martín de Montalbán, la presencia de estos enclaves se va haciendo más frecuente y las dimensiones aumentando. La geometría de los mismos varía desde formas subredondeadas a angulosas; asímismo, la inter-

fase enclave-roca huesped puede ser neta o difusa transicional. Los mayores afloramientos se localizan en el Arroyo del Mimbre al N de Casa de Animas (Hoja de Gálvez), donde estos cuerpos forman enclaves cartografiables. Aquí se han observado relaciones de tránsito gradual entre los granitos de grano grueso ± porfídicos, granitos de grano medio (granodioritas), similares a los que afloran en los alrededores de San Martín de Montalbán, y los enclaves microgranudos.

En la Casa de Animas existe un afloramiento con abundantes enclaves microgranudos, de tamaño centimétrico, orientados según un plano de fluidalidad N20-30° E buzante 15-20° E. Otros puntos (dentro de la Hoja de Gálvez), donde son frecuentes se localizan al W-NW de Cerro Blanco, N y NW de Gálvez, Arroyo del Ripas, etc. También se han reconocido en la parte oriental de la Alineación aunque más esporádicos y con menores dimensiones (centimétricas).

De visu se trata de una roca de color oscuro, holocristalina de grano fino (microgranuda), en la que destacan microfenocristales de plagioclasa (< 1 cm) y, localmente, cristales de cuarzo de hasta 0,5 cm.

La composición mineralógica modal (muestra SC 9059) es la siguiente: cuarzo (20,9%), feldespato-K (0,3%), plagioclasa (40,8%), biotita (26,8%), hornblenda (6,2%), apatito (1,8%) y menas metálicas (2,9%). La plagioclasa aparece como microfenocristales prismáticos idiomorfos de hasta 4 mm formando una trama abierta y como cristales subidiomorfos (< 1 mm) en la mesostasis. Los primeros presentan zonación y bordes recrecidos que difuminan la geometría prismática original; también existen zonaciones débiles en los cristales que forman parte de la mesostasis submilimétrica. El cuarzo es en su mayoría tardío e interticial xenomorfo adaptándose a la

trama previa de plagioclasa y biotita; en el caso de la muestra antes citada cuarzos con la misma orientación óptica engloban a modo de textura poiquilítica a biotita y plagioclasa. También existen cristales subredondeados milimétricos de cristalización temprana que aparecen rodeados por la trama microgranuda con alguna evidencia corrosiva por parte de ésta.

La biotita es el máfico dominante y aparece en placas submilimétricas de intenso pleocroismo con abundantes inclusiones de circones y apatitos. Sólo en el caso de la muestra SC 9059 aparece un anfibol verde (hornblenda) en cristales prismáticos de hasta 2 mm que pueden englobar cristales de plagioclasa (textura ofítica). El apatito es frecuente y forma pequeños prismas englobados tanto por biotitas como por plagioclasa y cuarzo. Las menas metálicas son bastante abundantes en estas rocas (3%); no así el feldespato-K que aparece a nivel de trazas. La proyección modal QAP de una de estas rocas pueden verse en la figura 3B.

2.2.4.2.- Granodioritas biotíticas de grano medio (Tipo S. Martín de Montalbán)

En el campo esta variedad se caracteriza por presentar un tamaño de grano medio, homométrico, ausencia o escasez de megacristales y un mayor contenido en biotita que los granitos de su entorno. Estas diferencias de visu se manifiestan también a nivel composicional con un menor contenido en feldespato-K lo que permite clasificarlas como granodioritas s.s. (Fig. 2A).

Estas rocas se localizan en los alrededores de San Martín de Montalbán y en puntos aislados de los afloramientos del Arroyo del Mimbre (Hoja de Gálvez). Los criterios cartográficos utilizados para su delimitación han sido de campo y

petrográficos a partir de un muestreo más densificado de la zona. Las relaciones con las variedades de monzogranitos de grano medio-grueso (Mora-Menasalbas) y porfídicos (Gálvez) son de tipo transicional según contactos difusos. Si bien, la calidad de los afloramientos en los alrededores de San Martín de Montalbán no permiten hacer precisiones en éste u otro sentido, hemos extrapolado las observaciones puntuales del Arroyo del Mimbre donde estos tipos graníticos aparecen a escala métrica en tránsito gradual difuso, como el que correspondería a cuerpos comagmáticos en un estadio de cristalización similar.

Al microscopio muestran una textura equigranular hipidimórfica de grano medio compuesta, para una media de cuatro análisis modales, por cuarzo (23,9%), feldespato-K (16,9%), plagioclasa (37,0%), biotita (17,6%), circón (0,2%), apatito (0,3%) y menas metálicas (0,3%).

La plagioclasa, mineral más abundante, forma cristales subidiomorfos zonados concentricamente y con diverso maclado. También se forman, en condiciones subsolidas, crecimientos amboides de plagioclasa asociadas a texturas mirmequíticas (0,4%) en la interfase plagioclasa-feldespato-K.

El cuarzo es el segundo constituyente modal de estas rocas y muestra carácter tardio intersticial o formas subredondeadas. Es a su vez corrosivo con los minerales anteriores plagioclasa, biotita, feldespato-K, etc.

La biotita por su parte es un mineral que comienza a cristalizar en una etapa temprana como lo demuestra la presencia de pequeños cristales incluidos en plagioclasa. Sin embargo, la mayor parte cristaliza con posterioridad a la plagioclasa en forma cristales prismáticos con abundantes

inclusiones de circón y de apatito rodeados de una aureola pleocroica. Una característica común con los monzogranitos es el marcado pleocroismo de la biotita que va de rojo oscuro (Ng, Nm) a amarillo anaranjado (Np). La mayor parte de los cristales muestran corrosiones por parte del feldespato-K y del cuarzo lo que da lugar a bordes desflecados. Por lo general están bastante inalteradas y cuando lo hacen es a clorita y gránulos de óxidos de hierro.

El feldespato-K ocupa un lugar tardío en la secuencia cristaloblástica como se deduce por su marcado xenomorfismo y por las inclusiones de plagioclasa y biotita.

El resto de los minerales (apatito, circón y opacos) son accesorios frecuentes en las granodioritas y en el restos de granitoides de la alineación y representan el estadio más precoz de la secuencia de cristalización.

No se ha reconocido moscovita ni cordierita en estas rocas.

2.2.4.3.- Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas)

Esta variedad granítica es la más ampliamente representada (≈ 65%) a lo largo de toda la Alineación plutónica. Se extiende, de forma ininterrumpida, desde la parte oriental, por las Hojas de Mora, Sonseca y Los Yebenes, hasta las de Gálvez y Navahermosa, donde contacta, mecánicamente (Falla de Gálvez), con la variedad porfídica y, en tránsito gradual, con los granitos tipo San Pablo por el S. Igualmente, los afloramientos situados al NW de San Martín de Montalbán corresponde a esta variedad.

Muestran caracteres intrusivos sobre los materiales del Paleozoico Inferior a los que le producen metamorfismo de contacto a lo largo de todos sus afloramientos.

El nivel de arrasamiento de la zona y la proliferación de suelos a favor del "lhem granítico" propician el escaso desarrollo de buenos afloramientos naturales; no obstante, la existencia de pequeños asomos aislados, escarpes de carreteras, frentes de canteras y los cortes a través de los ríos Guajaraz, San Martín de la Montiña, Torcón, etc., son suficientes para caracterizar y extrapolar las observaciones de esta variedad granítica.

De visu se caracterizan por su color gris y textura heterogranular, en la que destacan megacristales de feldespato-K (con "texturas Frasl") en una trama de grano medio-grueso con agregados ovoides de cuarzo que pueden alcanzar tamaño centimétrico. El tamaño de los megacristales, por lo general, fluctua entre algunos centímetros (2-6 cm) aunque ocasionalmente pueden alcanzar 10-12 cm de longitud por 2-5 de anchura. La distribución de los mismos parece aleatoria ya que existen puntos donde son frecuentes y otros donde escasean o son inexistentes a escala métrica. Localmente estos granitos muestran una fábrica anisótropa marcada por la disposición de "schlieren" biotíticos, caso de Cuerva, con una dirección N110°E buzando 25° N.

El estudio microscópico permite reconocer una textura granular a heterogranular hipidiomórfica con la siguiente composición mineralórgica: cuarzo (30,1%), feldespato-K (24,4%), plagioclasa (32,5%) y biotita (9,5%), como minerales principales, y cantidades accesorias de apatito (0,3%), circón (0,2%), opacos (< 0,1%), ± cordierita (1%). Entre los

minerales secundarios o de alteración se han reconocido moscovita, clorita, epidota, sericita, adularia, calcita, rutilo y óxidos de Fe. La mayoría de las muestras analizadas corresponden a monzogranitos leucocráticos (M'=8), si bien algunas se proyectan en el diagrama QAP en el campo correspondiente a las granodioritas (Fig. 2B).

El cuarzo varía entre 21.0-44,3% y aparece formando cristales subredondeados monocristalinos o en agregados de varios individuos que llegan a alcanzar tamaño centimétrico (característica que destaca junto a los megacristales de feldespato-K en muestra de mano). También se presenta en formas xenomorfas intersticiales y como pequeñas "gotas o bastoncillos" en texturas mirmequíticas.

La plagioclasa muestra una fluctuación modal entre 22,4-44,8% bajo la forma de cristales prismáticos idiomorfos a subidiomorfos con maclado polisintético y zonado oscilatorio generalmente normal, con núcleos de hasta An_{60} a An_{12}. Localmente pueden incluir cristales de biotita. Una característica, que aunque no muy desarrollada si es persistente en estos granitos, es la formación de texturas mirmequitas de geometría ameboide y pequeño tamaño desarrolladas en la interfase plagioclasa-feldespato-K y que suponen un volumen de la roca < 1,5%. Además, existe otra generación de plagioclasa ácida tardimagmática de carácter xenomorfo, intersticial que puede rodear a modo de coronas a los cristales anteriores. Ambas plagioclasas se presentan por lo general bastante sanas en aflormaientos frescos, aunque también son frecuentes procesos de damourutización acompañados de epidota, clorita $\pm$ calcita, etc., especialmente en zonas de fracturación.

La biotita fluctua entre 6,0-18,8% formando placas idio-subidiomorfas con abundantes y omnipresentes inclusiones de circón con sus típicas aureolas pleocroicas y pequeños prismas de apatito que también muestran débiles halos. Todos los individuos presentan un marcado pleocroismo que va de rojo oscuro (Ng, Nm) a amarillo anaranjado (Np). Los fenómenos de corrosión por parte de cuarzo y feldespato-K son relativamente frecuentes. En el contacto con feldespato-K pueden desarrollar texturas simplectíticas. Su alteración más frecuente es a clorita, con formación local de rutilo sagenítico, acompañada de óxidos de hierro de tipo pulverulento. Igualmente se dan transformaciones a moscovita epidota y adularia, esta última dispuesta según los cleavages.

El feldespato-K representa entre 19,3-32,8% en volumen de la roca bajo la forma de cristales subidiomorfos con macla de Carlsbad y micropertitas filiformes con inclusiones de plagioclasa, biotita y cuarzo. Y, como cristales xenomorfos intersticiales con numerosas inclusiones de plagioclasa, biotita, cuarzo y, ocasionalmente, cordierita. Es en estos cristales de feldespato donde se forman texturas mirmequíticas en la interfase con los de plagioclasa. Presencia local de maclas de Carlsbad, microclina y micropertitas filamentosas. Pequeñas placas desflecadas o agregados de moscovita suelen formarse sobre los feldespatos en la etapa tardimmagmática de la cristalización.

La cordierita es un mineral accesorio, pero común en todos los tipos graníticos de la alineación. En los monzogranitos el contenido es de 0-2% e invariablemente se presenta alterada a agregados moscovíticos o a un producto de grano muy fino de coloración verde claro amarillenta (pinnita).Generalmente se trata de granos subredondeados subidiomorfos a xenomorfos y más raramente en cristales prismáticos idiomorfos.

La moscovita está presente en prácticamente la totalidad de las muestras estudiadas en cantidades que no superan el 2,5%. Se trata de un mineral secundario que se forma a partir de cordierita, feldespato-K y biotita; respecto a esta última puede aparecer en placas interlaminadas con ella. Más raramente formando agregados en haces de aspecto radial.

Las menas metálicas son muy escasas en estas rocas.

El orden de cristalización deducido de las relaciones texturales pueden ser equematizado de la siguiente manera.

El estadio de cristalización precoz (cristalización en profundidad) queda marcado por los minerales accesorios (circón, apatito, opacos, etc.) que aparecen incluidos, fundamentalmente, en las biotitas.

Durante la fase de cristalización principal, que corresponde al estadio en el que todos los minerales principales están ya presentes en el momento del emplazamiento de la masa granítica, tiene lugar la formación de la mayor parte de biotita y plagioclasa iniciada ya en el estadio precoz; cuarzo y feldespato-K son en general tardios respecto de los anteriores. Algunos cuarzos subidiomorfos pequeños incluidos en feldespatos sugieren una cristalización temprana al igual que los subredondeados de tamaño milimétrico. Los megacristales de feldespato-k podrían haber comenzado en una fase relativamente temprana aunque su configuración definitiva es posterior a la biotita ("inclusiones Frasl") y a la plagioclasa. Mientras que los cuarzos y feldespatos-K, xenomorfos e intersticiales, son tardios.

Por último en la etapa tardimagmática (post-emplazamiento) tienen lugar los procesos subsolidus y deutéricos (texturas mirmequíticas, moscovitización, sericitización, cloritización, etc.).

Las características petrográficas de estos granitos son muy similares a las descritas para los granitos tipo-S del batolito de Kosciusko (ver por ej. Hine et al., 1978).

2.2.4.4.- Granitos (monzogranitos) biotíticos porfídicos de grano grueso ± cordierita (Tipo Gálvez)

Esta unidad granítica de 123 km² aflora en las Hojas de Gálvez y Navahermosa (parte occidental de la alineación); y se caracteriza por la presencia de megacristales de feldespato-K de hasta 12-20 cm de longitud distribuidos de forma irregular, aunque presentes en todos los afloramientos. Son también frecuentes las "inclusiones Frasl". En realidad se trata de rocas muy parecidas mineralógicamente a la variedad anterior (Tipo Mora-Menasalbas); las diferencias más acusadas son de tipo textural debido a la mayor proliferación de los megacristales, según una trama más apretada que les confiere un carácter porfídico, y al mayor tamaño local de los constituyentes de la "matriz".

Este es, por consiguiente, el criterio seguido en el campo para diferenciarlos cartográficamente. No obstante, nos planteamos el problema de la naturaleza del contacto entre ambas unidades graníticas. Para Andonaegui (1990) se trataría de un contacto gradual a través de una facies intermedia de tránsito que envuelve a la variedad porfídica excepto por el N que queda cortada por la falla normal (Banda milonítica).

Para nosotros, al menos todo el contacto oriental, es mecánico y se produce a lo largo de una falla N 35-40° E (Falla de Gálvez) que afecta, no sólo al granito, sino también a la falla normal ("Banda milonítica, Aparicio Yagüe, 1971) poniendo en contacto lateral a materiales del DM con las series paleozoicas, en el extremo NE de la Hoja de Gálvez. Esta falla, perfectamente visible por el salto metamórfico que produce entre los materiales del Dominio migmatítico (DM) de Toledo (alto grado) y el de los Montes de Toledo (bajo), es más difícil de seguir por el granito; sin embargo, la presencia de una banda cataclástica decamétrica con alteración hidrotermal e inyecciones de cuarzo en las proximidades de la Ermita de Jumea (borde S de la Hoja de Gálvez) no deja lugar a dudas. También ha podido seguirse en la vecina Hoja de Navahermosa marcada por algunos filones de cuarzo hasta el encajante paleozoico. Dado el aparente poco salto que produce en estos materiales se podría pensar que este accidente ha tenido un salto en la vertical más acusado en su parte NE (falla con componente rotacional?).

Por el W el contacto se produce a través de las granodioritas de San Martín de Montalbán que a su vez, como ya hemos indicado, son transicionales con ambas variedades de monzogranitos. Mientras que por el N limitan con los materiales del Dominio migmatítico de Toledo mediante contacto mecánico.

La composición mineralórgica modal (siete análisis) varía entre los siguientes valores: cuarzo (18,8-32,5%, feldespato-K (12,5-30,6%), plagioclasa (29,3-48,2%), biotita (8,0-19,0%), moscovita (0,1-1,5%), cordierita (0-1,0%), apatito (0,1-0,7%), circón (0,1-0,5%), opacos (0-0,1%), y texturas mirmequíticas (0-1,0%). La proyección de estos datos en

el diagrama QAP (Streckeisen, 1974) se sitúan entre los campos de los monzagranitos y granodioritas (Fig. 2c); esta dispersión hacia el campo de las granodioritas es debido a los problemas de contaje en rocas de grano grueso donde la sección delgada puede ser poco representativa, especialmente cuando se trata de rocas porfídicas como es el caso. En consecuencia estos granitos los clasificamos como monzogranitos biotíticos porfídicos de grano grueso ± cordieríticos (Tipo Gálvez).

En muestra de mano resalta su carácter porfídico con megacristales de feldespato-K (4-8 cm de media) de tonos claros en una matriz granuda (heterométrica) de color grisáceo en la que destacan cuarzos subredondeados (agregados y/o monocristales) de tamaño milimétrico hasta centimétrico.

Al microscopio la textura predominante es la heterogranular hipidiomórfica en la que resalta el carácter idiosubidiomorfo de las plagioclasas con maclado polisintético y zonado concéntrico de tipo normal (An_{40-30} a An_{12}). Además suelen presentarse cristales xenomorfos de plagioclasa tardía intergranular y otra asociada a escasas texturas mirmequíticas (< 1%) en las interfases plagioclasa-feldespato-K.

El cuarzo aparece como pequeños cristales subredondeados incluidos en feldespatos, como cristales suidiomorfos a xenomorfos de tamaño milimétrico, a veces formando agregados de varios individuos que pueden superar el centímetro, y como pequeños cristales submilimétricos en forma de gotas y/o bastoncillos asociados a las mirmequitas.

Figura 2 Clasificación modal QAP de diversas variedades graníticas de la Alineación Plutónica Mora-Gálvez. A = Granodioritas tipo S. Martín de Montalbán; B = Granitos (monzogranitos) tipo Mora-Menasalbas; C = Granitos porfídicos (monzogranitos) tipo Gálvez; y D = Granitos (monzogranitos) tipo San Pablo.

Figura 3 Clasificación modal QAP de distintas variedades graníticas de la Alineación Plutónica Mora-Gálvez.
A = Granitos tipo Navahermosa
B = Enclaves microgranudos
C = Leucogranitos tipo Cerro Torcón

Aparte de los megacristales de feldespato-K con algunas inclusiones de biotita orientadas según la morfología de los mismos ("inclusiones Frasl"), también existen otros subidio-xenomorfos maclados con finas micropertitas filamentosas y más raramente en parche que suelen englobar biotitas y plagioclasas. También hay otros cristales de carácter intersticial que localmente muestran enrejado de microclina y micropertitas.

La biotita, como ya es típico de estos granitos, presenta abundantes inclusiones de circón con aureolas pleocroicas y de apatito con halos más débiles. Forma placas subidiomorfas con corrosiones locales por parte de feldespato-K y cuarzo que les confiere un aspecto desflecado en los bordes con ligera alteración a clorita. Otra característica es su marcado pleocroismo que va de rojo oscuro (Ng, Nm) a amarillo anaranjado (Np). Localmente aparece rutilo sagenítico cuando se altera a clorita.

La cordierita es un mineral accesorio que puede faltar en muchas muestras y que no sobrepasa el 2%. Siempre aparece alterada a agregados de moscovita y/o pinnita en pseudoformas subidio-xenomorfas.

La moscovita, por su parte, es también minoritaria (< 1,5%) y aparece como producto de transformación de la cordierita y feldespato-K, más raramente asociada a la biotita.

Otros accesorios como circón y apatito están siempre presentes en todas las muestras incluidos en las biotitas principalmente y representan la etapa más precoz de la cristalización. Las menas metálicas son muy escasas de estas rocas y, en general, en todos los granitos del área. Otro mine-

ral accesorio que ha sido citado (Andonaegui, 1990) es el granate, aunque nosotros no lo hemos detectado.

2.2.4.5.- Granitos y/o monzogranitos porfídicos biotítico-moscovíticos ± cordierita (Tipo Chueca)

Esta variedad petrográfica sólo tiene representación, a escala de la Alineación plutónica Mora-Gálve, en la Hoja de Sonseca. Se trata de un afloramiento E-W de 5 km de longitud por una anchura máxima de 1 km, al E de la localidad de Chueca enclavado dentro de los monzogranitos biotíticos con megacristales de feldespato-K (Tipo Mora-Menasalbas).

De visu se diferencian de los anteriores por una mayor cantidad de megacristales de feldespato-K que le confieren un aspecto marcadamente porfiroide; la matriz, holocristalina, es en general de menor tamaño (grano medio) que la variedad Mora-Menasalbas y con tendencia heterogranular. También se reconocen los agregados subredondeados de cuarzo de tamaño milimétrico tan característicos de la variedad anterior. La naturaleza del contacto no ha sido posible precisarla sobre el campo y el criterio seguido, un tanto subjetivo, viene dado por la mayor presencia de megacristales de feldespato. Se han medido orientaciones de estos megacristales N 100-125°, las más frecuentes, y otras más norteadas N 15° E y N 150° E próximas al borde E.

Puesto que las características de los minerales son similares a las descritas para el monzogranito de Mora-Menasalbas remitimos al lector al apartado anterior correspondiente. Sin embargo, hay que resaltar, una mayor presencia de moscovita en agregados de varios cristales, a veces en disposición radial, asociadas a biotita-clorita, a cordieritas totalmente pseudomorfizadas y a feldespato-K, así como las

diferencias texturales antes aludidas. La moscovita parece ser en su totalidad de origen secundario, asociada a la etapa tardi-magmática (remplazamientos de alumino-silicatos, alteración de cordierita, transformación de feldespatos y biotita, etc.).

El análisis modal de una muestra es el siguiente: cuarzo (29,9%), feldespato-K (23,5%), plagioclasa (29,3%), biotita (9,2%), moscovita (5,6%), cordierita (0,9%), apatito (0,3%), circón (0,2%), opacos (0,3%) y crecimientos mirmequíticos (0,2%). Su proyección en el diagrama QAP (Streckeisen, 1974) permite clasificarla como un monzogranito.

En el interior de este afloramiento se han diferenciado dos pequeñas masas de rocas similares en composición pero de grano más fino y marcadamente porfídicas con matriz microgranuda de tendencia xenomórfica.

2.2.4.6.- Monzogranitos biotíticos con moscovita, de grano medio-fino y escasos megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo San Pablo)

Esta variedad granítica está representada por un pequeño afloramiento de 1,5 km^2 situado al SW de Gálvez, en los alrededores de la Ermita de Jumea, y por una franja de aproximadamente 3-4 km de anchura, que bordea la parte S de los afloramientos graníticos de la Hoja de Navahermosa (alrededores de San Pablo). Se trata de un granito de grano medio a fino algo heterométrico, con escasos megacristales de feldespato-K, presencia de pequeñas placas de moscovita, concentraciones locales de biotita en pequeños "grumos" y desarrollo de cavidades miarolíticas de hasta 10-15 cm con núcleos de turmalina y coronas cuarzo-feldespáticas. El pequeño

afloramiento de la Ermita de Jumea está intruido por diversos diques de leucogranitos y ambos granitoides aparecen bastante fracturados debido a su proximidad a la falla de Gálvez que pasa inmediatamente al E de la Ermita.

Las relaciones con las variedades de Mora-Menasalbas y Gálvez son de tipo transicional a escala decamétrica (caso de Ermita de Jumea) o incluso hectométrica (caso de los afloramientos de San Pablo). En ambos casos resulta difícil trazar un contacto neto entre estos granitos y los de su entorno; sin embargo, tanto de visu en el campo como en lámina delgada existen criterios suficientes para separarlos de los monzogranitos biotíticos de grano medio-grueso (Mora-Menasalbas) y de los porfídicos (Gálvez) de acuerdo con las características antes enumeradas. Para su delimitación cartográfica se ha utilizado un contacto de tipo transicional difuso y una sobretrama.

Estas rocas muestran una textura granular hipidiomórfica con ligera heterometría por parte del cuarzo y los feldespatos, así como crecimientos gráficos cuarzo-feldespáticos. El aspecto general de la roca parece responder a una cristalización en condiciones más frias y/o superficiales ya que existe una tendencia al desarrollo de formas xenomorfas por parte de cristales de plagioclasa, junto con feldespato-K y cuarzo, así como a la presencia de núcleos pegmatoides.

Los enclaves son más bien escasos y de tamaños centi-decimétricos con distribución irregular. Se trata de rocas microgranudas de composición tonalítica o xenolitos metasedimentarios (próximos a los bordes con en encajante) y/o "surmicáceos".

La plagioclasa se presenta como cristales idio-subidiomorfos maclados y con zonado concéntrico y en formas xenomorfas individuales o formando agregados que ocupan espacios intersticiales. El feldespato-K es xenomorfo con presencia del enrejado de la microclina y ligeras micropertitas filamentosas. La biotita sigue conservando su marcado pleocroismo y las inclusiones de circón y apatito. La moscovita forma cristales desflecados irregulares en relación con la biotita, sobre feldespato-K y cordierita (escasa), o aislados. El cuarzo es xenomorfos tardío y produce corrosiones sobre minerales previos.

La composición modal de dos muestras es la siguiente: cuarzo (27,8-42,2%), feldespato-K (19,2-24,4%), plagioclasa (28,2-32,1%), biotita (5,5-7,4%), moscovita (2,6-7,7%), cordierita (0,0-0,9%), apatito (0,1%), circón (0,2%) y opacos (0,1%). En el triángulo QAP se proyectan en el campo correspondiente a los monzogranitos (fig. 2D).

2.2.4.7.- Granitos (monzogranitos) biotíticos-moscovíticos de grano medio-fino, ± cordierita (Tipo Navahermosa)

Se trata de una variedad bastante restringida que aflora en la Hoja de Navahermosa en los arroyos de Valleálamo, Navarrosquillos y Merlín, además de un pequeño afloramiento en la localidad de Hontanar.

En conjunto suponen unos 8 km^2, y con excepción de Hontanar, que intruye en los materiales del Cámbrico inferior, el resto se encuentra prácticamente cubierto por extensos depósitos de "rañas".

En realidad se trata de una variedad muy parecida a la anterior de San Pablo y en su borde oriental (Castillo de dos Hermanas) guarda, también, un cierto parecido con el granito leucocrático tipo Cerro Torcón. Las diferencias se centran fundamentalmente en carencia casi generalizada de cordierita, un aparente mayor contenido en cuarzo, escasez de megacristales de feldespato-K y de menor tamaño de los constituyentes de la matriz, y un sistema de diaclasado subvertical, muy penetrativo, con dirección N 120-125° E, que le confiere una morfología típica a los afloramientos.

No se han observado mega ni mesoenclaves, sólo algún microenclave de 8-10 cm de composición tonalítica.

Al microscopio muestra una textura granular hipidiomórfica, con la siguiente composición: cuarzo (36,8%), feldespato-K (24,5%), plagioclasa (23,8%), biotita (9,0%), moscovita (3,2%), apatito (0,2%). circón (0,2%) y opacos (0,1%). Su proyección en el diagrama QAP cae en el campo de los monzogranitos o adamellitas (fig. 3A).

El cuarzo suele presentarse como agregados subredondeados policristalinos, con extinción ondulante no muy intensa. Igualmente forma rellenos xenomorfos entre la trama plagioclásica.

El feldespato-K es xenomorfo, suele englobar biotita y muestra, con frecuencia la presencia del enrejado de la microclina.

Las plagioclasas suelen ser subidiomorfas con zonado concéntrico oscilatorio, y xenomorfas (tardías) en espacios intergranulares, con desarrollo local de mirmequitas.

La biotita aparece en cristales prismáticos, con corrosiones por parte del cuarzo y del feldespato-K. Como en todos los granitos de la zona son muy frecuentes las inclusiones de circón y de apatito con halos pleocroicos.

La moscovita generalmente se presenta en placas prismáticas, algo desflecadas, asociadas a biotita. También se desarrolla sobre feldespato-K, al que reemplaza localmente. Dado su hábito desflecado y su asociación con otros minerales, la mayor parte de ella se puede considerar de origen secundario.

2.2.4.8.- Granitos biotítico-moscovíticos de grano medio-fino con cordierita y ± andalucita (Tipo Villaverde)

Estos granitos constituyen un pequeño afloramiento de unos 3,5 km^2 en el extremo SE de la Hoja de Sonseca (Finca Dehesa de Villaverde), y se introduce, por el S, en la vecina Hoja nº 685 (Los Yébenes) con una extensión desconocida, ya que no aparece diferenciado en la cartografía de dicha hoja. Las relaciones con los monzogranitos no parecen ser intrusivas netas, lo que hace pensar en un contacto transicional aunque limitado sobre el terreno. En cartografía, no obstante, se ha diferenciado con un contacto continuo de carácter intrusivo.

Las características más sobresalientes de visu son su textura equigranular de grano medio a fino, la escasez o ausencia de megacristales de feldespatos, la presencia de diminutas moscovitas y su coloración clara rosácea.

Al microscopio muestran una textura granular hipidiomórfica compuesta por cuarzo (31,8%), feldespato-K (35,5%), plagioclasa (22,3%), biotita (4,0%), moscovita (4,3%), cordierita (1,3%), andalucita (0,3%), apatito (0,2%), circón (0,1%), opacos (0,1%), y crecimientos mirmequíticos (0,1%). De acuerdo con esta mineralogía su clasificación QAP es la de granito leucocrático biotítico-moscovítico con cordierita ± andalucita (ver Anexo 2).

La plagioclasa aparece como cristales prismáticos idio-subidiomorfos, maclada y con zonado concéntrico, y como pequeños cristales xenomorfos intergranulares. El feldespato-K es de tendencia xenomorfa, aunque existen algunos cristales subidiomorfos con macla de Carlsbad. Frecuentes inclusiones de biotita y plagioclasa que desarrollan delgados bordes mirmequíticos. El cuarzo es predominantemente xenomorfo y tardío. La biotita aparece en pequeños cristales prismáticos englobada en plagioclasa y en placas desflecadas a veces intercrecidas o interlamineradas con moscovita. La cordierita puede llegar al 2,5% y siempre aparece pseudomorfizada por agregados de moscovita, biotita y pinnita. La moscovita es en su mayor parte un mineral de transformación a partir de cordierita, andalucita, feldespato-K, etc.; también existen placas milimétricas de aspecto limpio y tamaño equivalente al de otras fases minerales que podrían ser interpretadas, de acuerdo con los criterios dados por Miller et al. (1981), como primarias. La andalucita es muy escasa y aparece como pequeños cristales relictos rodeados por moscovita.

2.2.4.9.- Leucogranitos moscovíticos con ± biotita, ± cordierita ± granate y ± turmalina (Tipo Cerro Torcón)

Esta unidad granítica adquiere entidad propia, por el tipo de yacimiento y por sus caracteres mineralógico-texturales contratados con respecto del resto de granitos que configuran la Alineación Mora-Gálvez. Asímismo, su emplazamiento es relativamente tardío, aunque previo a los diques de pórfidos graníticos que los cortan a lo largo de los diversos afloramientos de la alineación.

La forma de sus afloramientos indica que se trata de rocas de emplazamiento subvolcánico formando cuerpos de geometría de diques o pequeñas cúpulas con disposición "estratoide" subhorizontal y contactos netos, aunque no cortantes, algo difusos, con una zona centimétrica local de interacción con el encajante. Con frecuencia estas masas presentan un bandeado centimétrico a métrico marcado por variaciones texturales de rocas microgranudas aplíticas a pegmatoides.

Para explicar el mecanismo de inyección de estos cuerpos hay que pensar en zonas de alimentación estrechas y alargadas (diques "chimeneas"). El ascenso de estos magmas hasta niveles superficiales, donde existe una anisotropía estructural como consecuencia de una relajación en los esfuerzos ascensionales del plutón huesped, favorece una expansión subhorizontal en forma de cúpulas lacolíticas.

El mayor afloramiento se localiza en el Cerro Torcón (Hoja de Navahermosa), otros puntos donde estos afloran son Mazarambroz (Hoja de Sonseca) y al S de San Martín de Montalbán (Hoja de Gálvez). Por otra parte también forman diques de potencia métrica a decimétrica, especialmente al W-NW de Mazarambroz y SW de Gálvez.

De visu se trata de rocas de coloración clara, tamaño de grano fino a medio con desarrollo local de texturas pegmatoides centimétricas, en las que se reconocen agregados ("nidos") formados por placas de moscovita, cuarzo ± turmalina, feldespatos y ± cordierita. En las masas mayores se ha reconocido un sistema de diaclasado: N 120-125° E /65° N, N 70° E /56° S y N 90° E, siendo el más importante el primero.

Al microscopio predominan las texturas xenomórficas más o menos aplitoides y más raramente subhipidiomórficas marcadas por el desarrollo prismático de la plagioclasa y algunas micas. También son frecuentes los intercrecimientos granofídicos cuarzo-feldespáticos y las cavidades miarolíticas. En general este tipo de texturas es indicativo de condiciones de cristalización en un emplazamiento superficial de tipo subvolcánico a partir de un líquido relativamente frio con volátiles.

La composición mineralógica está integrada por cuarzo, plagioclasa, feldespato-K y moscovita, como minerales principales, y biotita, cordierita, andalucita, turmalina, circón y óxidos de hierro, como accesorios y/o accidentales.

El cuarzo es el principal constituyente en volumen de este granito con un contenido 41%. Aparece con diversas morfologías: cristales subidiomorfos de cristalización temprana; cristales xenomorfos intergranulares o en crecimiento granofídico; y formas vermiculares o en "gotas" formando parte de texturas mirmequíticas.

La plagioclasa (28%) es uno de los constituyentes minerales con un mejor desarrollo de sus formas cristalinas ya que son frecuentes las formas subidiomorfas con maclado polisintético y ligero zonado entre An_{11}-An_4. Con frecuencia

muestran bordes recrecidos y texturas mirmequíticas. Existe otra plagioclasa tardía que se desarrolla en las interfases de los feldespatos-K a modo de agregados de pequeño tamaño en forma de corona local con texturas mirmequíticas.

El feldespato-K (21%) es fundamentalmente xenomorfo y de carácter intersticial, salvo en aquellas muestras con textura granofídicas donde está intercrecido con el cuarzo. Puede aparecer maclado (Carlsbad y microclina) y con micropertitas filamentosas.

La moscovita (7%) se presenta bajos dos formas diferentes: como cristales prismáticos más o menos desflecados y en agregados xenomorfos sobre minerales. Los primeros podrían considerarse en su mayor parte como moscovitas primarias o como una fase subsolidus cuando se trata de moscovitas interlaminadas con biotitas de las que parecen proceder. En cuanto a las segundas está claro que corresponden a productos de transformación tardimagmática de cordierita, andalucita y feldespato-K.

El resto de los minerales, incluida la biotita, no llegan el 2% de la roca. Biotita y cordierita son minerales siempre presentes en estos granitos; la primera forma placas subidiomorfas localmente transformadas a moscovita (interlaminada) o a productos cloríticos. La cordierita está siempre pseudomorfizada por agregados de moscovita en cristales xenomorfos irregulares desorientados. La andalucita es muy escasa y local en estos granitos, se han reconocido pequeños prismas desflecados rodeados por moscovita o incluidos en plagioclasa. La turmalina es local y aparece fundamentalmente asociada a los núcleos pegmatoides en cristales prismáticos con disposición radial, junto con cuarzos prismáticos y feldespatos. La figura 3C muestra la proyección QAP de estos granitos.

2.2.4.10.- Pórfidos graníticos ± cordierita ± granate

Se trata de diques de composición ácida intruidos fundamentalmente dentro de la masa de monzogranitos biotíticos con una dirección que varía de N 90° E a N 50° E. La mayor concentración se localiza al E de Ventas con Peña Aguilera, entre los pueblos de Pulgar y Mazarambroz, al NE de Orgaz, y al N de Gálvez. La potencia varía entre a penas 1 m y centenares de metros, aunque lo normal son espesores de 2-20 m. con una longitud, de afloramiento contínuo, de hasta 18 km.

La mayoría presentan una textura contrastada, porfídica en la parte central, con abundantes fenocristales centimétricos orientados según la dirección del dique; y afanítica en los bordes, donde la roca muestra aspecto de lava riolítica con estructura de flujo y escasos microfenocristales. En algunos cantos sueltos se han visto pliegues de flujo magmático en los tipos lávicos afaníticos.

La composición es siempre ácida y corresponden a pórfidos feno-riolíticos y en algún caso a feno-dacitas. De visu se trata de una roca porfídica en una matriz microgranuda a afanítica de coloración gris-verdosa. Los fenocristales (cuarzo, feldespatos y biotita) no superan los 2-3 cm excepto los feldespatos que pueden llegar hasta 10-15 cm.

El cuarzo se presenta en fenocristales idiomorfos con frecuentes bordes reaccionales y golfos de corrosión, y como constituyente de la matriz. La plagioclasa igualmente se presenta formando parte de estos dos estadios contratados de cristalización. En la asociación fenocristalina responden a dos tipos: cristales idiomorfos ligeramente zonados y cristales subidiomorfos de menor tamaño formando asociaciones de varios individuos. En ambos casos se alteran a productos mi-

cáceo-arcillosos dando un aspecto turbio. El feldespato-K forma fenocristales subidiomorfos y xenomorfos en la matriz; también presenta aspecto turbio. Además, ambos feldespatos en algunas muestras presentan texturas glomeroporfídicas con intercrecimientos de cuarzo granofídico. La biotita, tanto los fenocristales como los pequeños cristales de la matriz, está parcial o totalmente cloritizada con epidota y óxidos ferruginosos como subproductos.

La matriz de estas rocas muestras un grado de cristalinidad variable que depende de la potencia del dique y de la proximidad al encajante. En general es microgranuda de composición cuarzo-feldespática con laminillas de biotita ± clorita y subproductos mosvíticos. Son frecuentes los intercrecimientos granofídicos y las coronas fibroso-granofídicas alrededor de los fenocristales de feldespatos.

2.2.4.11.- Diques de leucogranitos aplíticos y/o pegmoaplíticos

Se trata de rocas ligadas a los leucogranitos de Cerro Torcón y presentan una composición mineralógica similar, aunque con variaciones texturales que van de aplítica a pegmatoide. La mayor concentración aparece al W de Mazarambroz y al SW de Gálvez donde muestran orientaciones variables, aunque generalmente E-W y N 50° E. Dado que su mineralogía es idéntica a la de los leucogranitos, antes aludidos, remitimos al lector el apartado correspondiente.

2.2.4.12.- Filones de cuarzo

Representan la última actividad ligada al plutonismo de la zona y muestran una dirección concordante con el resto de los diques y a los que localmente llegan a cortar.

El más representativo, por su potencia y corrida, es el del Cerro del Guijo, que con una dirección N 55° E se extiende desde la finca "El Castañar" hasta el NW de Mazarambroz a lo largo de 8,5 km. La potencia varía desde 2 m a 30 m en el Cerro del Guijo donde existe una cantera inactiva.

Se trata de cuarzo hidrotermal masivo sin apenas otras sustancias minerales asociadas; sólo se han reconocido óxidos de hierro en patinas, por lo que desde el punto de vista metalogenético resulta estéril.

Otros filones importantes son el de Cerro Blanco (SE de San Martín de Montalbán) que presenta una potencia de 1-4 m y se extiende a lo largo de 2,5 km en dirección N 145° E. Al SE de Navahermosa aflora otro de dirección N 125° E, que en algunos puntos alcanza 30 m dando un fuerte resalte topográfico. Al S del Cerro Torcón, y a favor de la Falla de Gálvez, existe otro de unos 8-10 m de potencia. En todos los casos se trata de filones estériles desde el punto de vista metalogenético.

2.3.- AFLORAMIENTOS GRANITICOS OCCIDENTALES (HOJA DE LOS NAVALMORALES)

Aunque estos granitos constituyen la continuidad formal de la Alineación Mora-Gálvez hemos preferido tratarlos separadamente por tratarse de afloramientos aislados, por la falta de homogeneidad entre ellos y/o con respecto a los anteriores, por la presencia de afinidades con granitos de DM, etc.

Las rocas graníticas aflorantes en la Hoja nº 655 (Los Navalmorales) están representadas por seis cuerpos que, de W a E, se asocian a los siguientes ríos o arroyos: río Gébalo, río Sangrera, río Pusa, Arroyo de la Parrilla, Arroyo de Los Navalmorales y río Cedena. Estos cuerpos los hemos agrupado en dos conjuntos respecto de su relación con las principales fases de deformación hercínicas: Granitoides sin-cinemáticos y Granitoides tardi-cinemáticos.

2.3.1.- Granitoides sin-cinemáticos

En este apartado englobamos aquellos cuerpos que, por haberse emplazado durante alguna de las principales fases de deformación, muestran una fábrica anisótropa más o menos foliada, de origen tectónico.

Estos granitos se emplazaron en niveles relativamente profundos (epi-mesozonales) e intruyeron en metasedimentos paleozoicos deformados y metamorfizados (grado bajo y medio) durante las primeras fases de la Orogenia Hercínica.

2.3.1.1.- Monzogranitos, granodioritas y/o tonalitas porfídicas y deformadas (Tipos Argés-Guadamur y Sotera)

Se ha respetado la nomenclatura de estos granitoides definidos por Andonaegui y Villaseca (1988) en la zona N de la Hoja nº 657 (Sonseca).

En la Hoja de Los Navalmorales afloran generalmente como mesoenclaves de tamaño hectométrico, aunque existe alguno mayor de 1 km y un gran número de ellos incartografiables. En general, estos afloramientos, sobre todo los más pequeños, presentan estructuras morfológicas alargadas, subparalelas a

la dirección NW-SE y rodeados por monzogranitos y granodioritas biotíticos, con megacristales de feldespato-K, pertenecientes a la serie tardicinemática. Todos se encuentran en el extremo oriental de la Hoja, en la zona central de la unidad granítica del Río Cedena. Esta zona marcaría la frontera entre las rocas graníticas, Al W, y las migmatitas de Aparicio (1971) al E, donde el mismo autor define una transición de materiales en la que los criterios de separación son subjetivos.

En el Río Cedena, estos granitoides son de grano medio-grueso, biotíticos y muy porfídicos en general, presentando megacristales de feldespato-K idiomórfos, cuyas dimensiones varían de 2 a 4 cm, llegando a alcanzar 7-8 cm en algunos casos.

Su composición fluctua entre granitos biotíticos, monzogranitos, gradioritas y tonalitas. Suelen presentar enclaves microgranudos oscuros, de composición tonalítica o granodiorítica y, ocasionalmente, algún xenolito metasedimentario. Poseen una deformación con desarrollo de foliación gneísica, marcada por los constituyentes félsicos y por las micas (biotitas) que los redean. Unas veces, son los primeros los principales marcadores y otras, son las biotitas orientadas las que marcan la fábrica foliada sobre un fondo leucocrático, también foliado.

Petrográficamente, estos graniotides (Tipo Argés-Guadamur), están constituidos principalmente por cuarzo, plagioclasa, biotita y feldespato-K. Como minerales accesorios más frecuentes se encuentran apatito, circón, opacos, clorita y sericita, siendo frecuente, en algunos afloramientos, moscovita deutérica.

Fig. 4 . Proyección modal en el triángulo QAP de granitoides de la hoja de Los Navalmorales.

El cuarzo suele presentar cierta extinción ondulante, debido a las deformaciones tardi-hercínicas.

Destacan los cristales subidiomorfos de plagioclasas milimétricas (< 6 mm) en un fondo, de menor tamaño, formado por plagioclasa xenomorfa, cuarzo xenomorfo y placas (1-3 mm) de biotita en cristales aislados o formando agregados de varios cristales. A veces, junto a las plagioclasas subidiomorfas hay cristales xenomorfos con ligera zonación.

También hay que señalar la presencia local de texturas mirmequíticas en la interfase de cristales de plagioclasa-feldespato-K. Por último, subrayar que las biotitas, junto a los feldespatos y, a veces, los cuarzos, marcan una foliación gneísica característica de estos granitos.

Por todo ello, estos pequeños macizos graníticos con pasos graduales a otros más heterogéneos, se pueden considerar como afloramientos individualizados de carácter parautóctono.

2.3.1.2.- Granitoides localmente porfídicos, de grano grueso y deformados (Tipo Moncloa)

Se ha conservado esta nomenclatura (Tipo Moncloa) por encontrarse los afloramientos más representativos en la finca de este nombre en la Hoja nº 657 (Sonseca).

En la Hoja de Los Navalmorales afloran en el dominio del grupo anterior, en la zona central de la unidad granítica del Río Cedena, limitada por el Cerro Zangemeño, al N, y la Colonia de la Moraleja, al S. La entidad cartografiable de los afloramientos es muy semejante a los granitoides del tipo

Argés-Guadamur, es decir mesoenclaves hectométricos orientados subparalelamente a las estructuras hercínicas.

En el Río Cedena, estos granitos son de grano medio, localmente de grano grueso, con tonos generalmente claros y más o menos porfídicos. Los megacristales son de feldespato-K idio-subidiomorfos con tamaños de 1-7 cm por 1-3 cm de anchos. Composicionalmente varían desde granitos biotíticos, granodioritas hasta granitos y leucogranitos moscovíticos con sillimanita y cordierita.

En general, la deformación viene marcada por las micas que suelen envolver a algunos cristales de feldespato-K definiendo una grosera foliación. Al microscopio, se ha observado con frecuencia que el cuarzo está elongado y/o granulado, lo que indica una cierta ductilidad deformativa.

A medida que nos aproximamos hacia el W del río Cedena (Cortijo del Nebrillo, W de la Casa de los Pradillos, S del Cortijo de los Pobres, etc.), los granitoides presentan afloramientos de grano algo más grueso, heterométrico, con efectos de deformación frágil (rotura de cristales, alabeamientos de micas y maclas de plagioclasa, extinciones ondulantes, etc.), y lo que es más llamativo, las plagioclasas presentan un zonado más o menos complejo, aunque aparentemente menos que en el caso de los granitoides tardi-cinemáticos. Es en estos parajes donde pensamos que se encuentra la zona de tránsito entre los granitoides sin- y tardi-cinemáticos.

Al microscopio muestran texturas hipidiomórficas a xenomórficas foliadas. El cuarzo suele ser xenomorfo y con extinción ondulante. El feldespato-K, de hábito xeno- subidiomorfo, puede alcanzar tamaños centimétricos y con frecuencia engloban plagioclasas y biotitas. La plagioclasa general-

mente es subidiomorfa y, localmente, presenta bordes mirmequíticos y evidencias de contacto reaccionales. La heterometría también se manifiesta en estos cristales.

La biotita es marrón-rojiza de intenso pleocroismo con inclusiones de circón y apatito. Este mineral es el que define principalmente la orientación de estos granitos. Forma placas idio- subidiomorfas con ligera alteración marginal a clorita y ± esfena asociada, y, en ocasiones, microplegadas ("kink-bands").

La moscovita, cuanto está presente, lo suele hacer en cristales aislados suidiomorfos o asociada a biotitas alteradas a clorita. También es frecuente la presencia de cristales primático-fibrosos de sillimanita, asociados a placas de moscovita o sobre cristales de cuarzo.

Por último, señalar que, en algunas muestras, se han observado formas pseudomorfizadas de cordierita de pequeño tamaño.

Composicionalmente corresponden a granodiorita y adamellitas (fig. 4).

2.3.2.- Granitoides tardi-cinemáticos

Se incluyen aquí el resto de los granitoides de la Hoja de Los Navalmorales que se han emplazado en una etapa tardía respecto de las principales fases de deformación hercínicas. Por lo general muestran fábrica isótropas, aunque localmente pueden presentar una anisotropía debida al desarrollo de fluidalidades magmáticas durante el emplazamiento.

2.3.2.1.- Granitoides inhomogéneos. Facies leucocráticas con ± cordierita

En el Dominio migmatítico de las Hojas nº 656 (Gálvez), 657 (Sonseca) y 658 (Mora) se han diferenciado una serie de granitoides asociados a las rocas migmatíticas, con diferentes grados de heterogeneidad, cuyo emplazamiento se considera posterior a las principales fases de deformación (sólo afectados por los episodios tardíos), que se han clasificado como granitoides inhomogéneos.

En la Hoja de Los Navalmorales se localizan en el extremo oriental (3 km^2) entre el Arroyo del Guijo y el Cerro Zangameño. Sólo afloran las denominadas facies leucocráticas y aparecen como cuerpos de diverso tamaño, desde vénulas a masas alargadas paralelas a las estructuras hercínicas con contactos graduales con los demás granitos.

Composicionalmente se trata de leucogranitos, de grano fino y medio, ricos en cuarzo y feldespato y bajos contenidos en biotita y moscovita, lo que les confiere un marcado carácter leucocrático. Como minerales accesorios aparecen apatito, circón, sillimanita, cordierita y granate.

En general no presentan enclaves, aunque en el Arroyo del Guijo, se ha observado la presencia de alguno de tipo metasedimentario.

2.3.2.2.- Microtonalitas / microgranodioritas

Se han incluido aquí afloramientos de poca entidad (no cartografiables) los pequeños que aparecen en los macizos del Río Sangrera, Río Pusa y Arroyo de la Parrilla y las dos masas más importantes que aparecen en Villarejo de Montalbán y en el Cerro Andaluz (W del Arroyo de Los Navalmorales).

El afloramiento más característico por su extensión es el de Villarejo de Montalbán que presenta una geometría alargada N-S con unos 2 km de largo por 0,4 km de ancho. Se encuentra inmerso a modo de megaenclave, en una facies de granito biotítico-moscovítico con megacristales de feldespato-K, ± cordierita, ± andalucita y ± sillimanita (facies que se describe en un apartado posterior).

Se trata de rocas oscuras, ligeramente heterométricas, de grano fino a medio, y a veces, con pequeños fenocristales de plagioclasa dispersos. A escala de afloramiento presentan, localmente ligera orientación mineral débil (magmática) especialmente en zonas marginales. También suelen darse fenómenos de hibridación con el granito encajante y contactos graduales.

Composicionalmente predominan las tonalitas con hornblenda y las tonalitas biotíticas y más raramente granodioritas y/o q-dioritas.

En lámina delgada, se han observado como componentes principales, cuarzo, plagioclasa, biotita y ± hornblenda. Como accesorios: circón, apatito, opacos, clorita, sericita, esfena y ± feldespato-K. La textura es granular hipidiomórfica a panidiomórfica con una ligera orientación primaria de origen magmático, que se manifiesta por la disposición planar de las biotitas y de algunos cristales prismáticos de plagioclasa.

El otro afloramiento mayor es el que se encuentra en el Cerro Andaluz, junto a la carretera abandonada entre Santa Ana de Pusa y Los Navalmorales. También se trata de un macroenclave de unos 0,25 km^2, de grano fino y fino-medio, con fenocristales de cuarzo y plagioclasa.

Composicionalmente se trata de una granodiorita debido a la presencia de feldespato-k (fig. 4). Su textura es microgranuda, de tendencia heterogranular (plagioclasa), hipidiomórfica y con feldespato-K xenomórfico poikilítico.

2.3.2.3.- Granitos, monzogranitos y/o granodioritas biotíticos con megacristales de feldespato-K

Este grupo de granitos aflora, fundamentalmente, en la mitad oriental de la Hoja (Arroyo de la Parrilla, Arroyo de Los Navalmorales y Río Cedena), al que se ha de incluir los afloramientos de la mitad N del río Sangrera, ubicados en el sector occidental.

Debido al recubrimiento de depósitos terciarios y pliocuaternarios, son pocos los puntos donde se puede observar el contacto intrusivo de estos granitoides sobre los metasedimentos paleozoicos: área situada inmediatamente al N de

Los Navalmorales y área al S del río Cedena, sin olvidar algunos pequeños retazos de materiales ordovícicos que, a modo de "roof-pendants", afloran al NW de Retamoso (zona septentrional del macizo del río Sangrera). Todos estos metasedimentos paleozoicos indican la existencia de un metamorfismo de contacto (ver apartado de metamorfismo).

En este conjunto de granitoides, y aunque es harto difícil separar unos de otros, se ha podido comprobar que los afloramientos más occidentales (Río Sangrera, Arroyo de la Parrilla, Arroyo de Los Navalmorales) están constituidos por granitos biotíticos, y los más orientales (río Cedena) por granodioritas biotíticas.

Estos granitoides son rocas de grano grueso y medio, presentando, en algunas zonas, megacristales dispersos de feldespato-K que suelen representar contenidos < 12% de la roca. El tamaño de los mismos suele ser de inferior a 8-10 cm por 3-4 de ancho. Es poco frecuente la presencia de fábricas orientadas y cuando aparecen están marcadas por biotita o por los megacristales de feldespato-K. Sin embargo, en la zona Norte de Río Sangrera suelen ser más frecuentes habiéndose medido direcciones que oscilan entre N 140° E y N 160° E.

En los fondos y laderas de los valles es frecuente la presencia de berrocales con morfología en bolos que oscilan de 1 a 3 m^3 de tamaño medio.

Los enclaves suelen ser de tamaño centimétrico con dimensiones de hasta 80 x 30 cm. En algunos puntos suelen estar orientados (río Sangrera) aunque lo general es que no presenten orientación preferencial. Se trata de rocas holocristalinas de grano fino, con una ligera anisotropia local

marcada por la biotita. La mineralogía está compuesta por cuarzo, plagioclasa, biotita, feldespato-K, circón, apatito y opacos. Este tipo de enclaves corresponden petrográficamente a tonalitas similares a las ya descritas anteriormente. Los enclaves metasedimentarios son escaso y dispersos en estos granitos.

Los granitos de este grupo se caracterizan por su textura heterogranular hipidiomórfica de grano medio-grueso compuestos por cuarzo, feldespato-K, plagioclasa, biotita, circón, apatito y opacos.

El cuarzo (26,5%) es xenomorfo y, en general, constituye agregados ovoides o redondeados de varios cristales globulosos con extinción ondulante.

La plagioclasa (37,4%) forma cristales subidiomorfos, maclados y ligeramente zonados; en los contactos con cristales de feldespato-K se forman texturas mirmequíticas.

La biotita (12,8%), relativamente frecuente en estas rocas aparece como placas subidiomorfas, ligeramente desflecadas y algo corroidas con abundantes inclusiones de circón y apatito.

El feldespato-K (21,2%) es xenomorfo, tardío y localmente poikilítico, incluyendo plagioclasa y biotita.

La composición modal de estos granitos los sitúa en el campo de las granodioritas y de los monzogranitos (Fig. 4).

2.3.2.4.- Granitos biotíticos-moscovíticos con megacristales de feldespato-K ± cordierita ± andalucita ± sillimanita

Este tipo de granitos aflora, esencialmente, en la mitad occidental de la Hoja (río Gébalo, mitad Sur del río Sangrera y río Pusa) y parte Norte de río Cedena (alrededores de Villarejo de Montalbán).

Probablemente constituyan la prolongación oriental de los granitos descritos por Andonaegui y Barrera (1984) en Aldeanueva de Barbarroya (Hoja nº 654: El Puente del Arzobispo), aunque en la Hoja de Los Navalmorales se observen algunas diferencias que se matizan a continuación.

Se trata de rocas de grano medio y medio-grueso, generalmente porfídicos, con biotita y moscovita (predominando la primera), con megacristales de feldespato-K de distribución irregular. El tamaño medio es de 3-4 cm x 2 cm y localmente pueden aparecer orientados: N 140°-160° E (Villarejo de Montalbán, Torrecilla de la Jara, río Pusa, etc.) y además en el río Gébalo con dirección E-W (margen derecha) y N 20°-35° E (margen izquierda).

De visu se han reconocido cristales de cordierita prismática que llegan a alcanzar 3-4 cm (N de Torrecilla de la Jara, río Pusa, río Gébalo, etc.). También se han reconocido diversos enclaves que por sus características mesoscópicas; tamaño, formas, megacristales, aspectos texturales, etc., se han agrupado en:

a) Xenolitos de cuarzo con formas rectangulares o subredondeadas, que alcanzan, en muchos casos, 10-12 cm de tamaño (e.g. río Pusa).

b) "Gabarros" surmicáceos ricos en biotita con cuarzo y plagioclasa. El feldespato-K es accesorio, por lo que composicionalmente se trata de tonalitas. El tamaño medio es de 10 x 5 x 4 cm y el contacto con el encajante granítico neto.

c) Xenolitos restíticos de rocas metamórficas de grado bajo (cuarcitas, areniscas, rocas calco-silicatadas, etc.). Suelen presentar formas elipticas y/o subredondeadas y tamaños centimétricos.

d) Enclaves de rocas metamórficas de grado medio pertenecientes a unidades más profundas (esquistos, paragneises, etc.). El tamaño de los mismos es decimétrico a métrico (mesoenclaves), en la carretera de Villarejo de Montalbán a San Martín de Montalbán en las proximidades del Arroyo del Guijo. Y los mismos, pero con tamaños hectométricos (megaenclaves) en el macizo del río Gébalo. El metamorfismo de contacto los ha transformado en corneanas piroxénicas.

Finalmente, se ha prodido comprobar que existe una relación directa entre la distribución de enclaves y la aparición de las facies alumínicas (ricas en andalucita y sillimanita).

Petrográficamente, los granitos de este grupo se caracterizan por presentar texturas heterogranulares, hipidiomórficas. Sólo localmente presentan una fábrica orientada grosera (Macizo del río Gébalo) y algunas texturas poiquilíticas (N del Macizo del río Cedena).

Como minerales principales presentan cuarzo, feldespato-K, plagioclasa, biotita y moscovita. En ocasiones, también se observa sillimanita y/o andalucita. Los minerales accesorios más frecuentes son: sillimanita, andalucita, circón, apatito, opacos, clorita, sericita y, en múltiples ocasiones cordierita. Cabe reseñar, también, que tan sólo en una muestra se ha observado granate.

El cuarzo (30,6%) es xenomorfo, con extinción ondulante; a veces, corrosivo sobre la biotita y los feldespatos.

El feldespato-K (19,5%) forma cristales prismáticos algo pertíticos con desarrollos poiquilíticos (incluye biotita y plagioclasa), junto a otros xenomorfos. En general se trata de una fase tardía en la secuencia de cristalización.

La plagioclasa (29,5%) se presenta por lo general subidiomorfa, maclada, zonada, con desarrollo local de bordes mirmequíticos y ligera sericitización local selectiva.

La biotita (12,1%) es de intenso color marrón-rojizo y suele presentar numerosas inclusiones de circón y apatito.

La moscovita (5,6%) aparece en cristales limpios, intercrecida con biotita o en placas aisladas que sugieren un carácter primario. Otras veces están en estrecha relación con sillimanita y/o andalucita como mineral de transformación. También formando agregados en núcleos con cristales relictos de cordierita y/o andalucita. Hay que destacar, igualmente, la presencia de placas poiquilíticas desflecadas que engloban plagioclasa y/o cuarzo.

La sillimanita suele ser un mineral frecuente en estos granitos aunque escasa (0,4%) y de distribución irregular. Suele estar en estrecha relación con moscovita de la cual parece formarse. También en relación con biotita y/o moscovita en haces fibrosos (fibrolita). En algunas muestras sillimanita y andalucita aparecen en contacto mutuo.

La andalucita es también un mineral accesorio (0,5%) que aparece relacionada con moscovita lo que indica la transformación de aquella a moscovita. También se ha observado andalucita xenomorfa y poiquilítica sobre núcleos ricos en biotita lo que sugiere su participación en la formación de andalucita.

La composición modal de estos granitos indica que se trata de monzogranitos (adamellitas) según su proyección en el triángulo QAP (Fig. 4).

Por último, señalar que las características petrográficas de estos granitos sugieren un origen anatéctico mesocortical (Granitos tipo-S) a partir de materiales pelíticos (dado su marcado carácter peralumínico) como consecuencia del engrosamiento cortical durante las fases tectónicas hercínicas.

2.3.2.5.- Facies aplitoides

Esta variedad está comprendida en el grupo descrito anteriormente, es decir, en los granitos biotíticos-moscovíticos con megacristales de feldespato-K $\pm$ cordierita $\pm$ andalucita $\pm$ sillimanita.

Aflora en el borde Sur del Macizo del río Gébalo (parte occidental de la Hoja de Los Navalmorales) como una zona marginal de grano fino. En este macizo existen una polaridad en sentido N-S, especialmente en las relaciones texturales, ya que los megacristales de feldespato-K van disminuyendo en cantidad, hasta desaparecer por completo en esta facies aplitoide. Asímismo, la mesostasis de los granitos pasa gradualmente de grano medio a fino y muy fino.

Esta variedad presenta colores claros y fábrica isótropa; el diaclasado es muy penetrativo, a veces con relleno aplítico, con direcciones medias N 120°-130° E y buzamiento subvertical o 80° N. El encajante paleozoico no muestra excesiva deformación como consecuencia de la intrusión, no se aprecian zonas brechoides ni enclaves.

Al microscopio presentan texturas equigranulares y marcadamente xenomórficas, aunque los cristales de plagioclasa pueden presentar tendencia subidiomorfa. No se aprecian fábricas orientadas.

Como minerales principales aparecen cuarzo, feldespato-K, plagioclasa, biotita y moscovita. Como accesorios, hay que resaltar la presencia de fibrolita asociada a moscovita, apatito, rutilo, circón, y a veces, andalucita, turmalina y cordierita?.

2.3.2.6.- Leucogranitos moscovíticos ± cordierita ± granate ± andalucita ± turmalina

Se trata de una variedad petrográfica con escasa representación cartográfica (< 1 km^2) situada en el Arroyo de Los Navalmorales (km 3 de la carretera de Los Navalmorales a

Santa Ana de Pusa). Por el Sur contacta intrusivamente con materiales del Cámbrico Inferior, mientras que el resto del afloramiento muestra contactos difusos y/o graduales con los monzogranitos y granodioritas biotíticas del Macizo del Arroyo de Los Navalmorales.

Los datos de campo indican que se trata de un granito de color claro, moscovítico, de grano fino y fino-medio, con turmalina, granate y megacristales de feldespato-K (2-3 cm) esporádicos e irregularmente distribuidos. Está atravesado por algunas venillas de cuarzo y/o pegmatitas de potencias centimétricas. La fábrica de este granito muestra una foliación N 140°-150° E.

Estas características se manifiestan de forma más marcada en el borde meridional. Hacia el centro y zonas septentrionales se va haciendo más biotítico (antes sólo se encontraban relictos de biotita), el grano pasa de fino a medio y la anisotropía de la roca es más grosera.

Al microscopio, presentan una textura granular, hipidiomórfica a xenomórfica y foliada. La mineralogía principal está formada por cuarzo, feldespato-K, plagioclasa y moscovita, en la parte meridional; y estos mismos componentes más biotita, en el resto. Como accesorios destacan: turmalina, granate, andalucita, sericita, óxidos y apatito.

El cuarzo (31,8%) es xenomorfo y/o globuloso, con extinción ondulante. Algunos cuarzos subredondeados podrían considerarse tempranos en la secuencia cristaloblástica.

El feldespato-K (35,9%) es de tendencia xenomorfa.

Los cristales de plagioclasa (33,0%) muestran formas subidiomorfas y xenomorfas, macladas y, a veces, sin zonado.

La moscovita (5,6%) aparece desflecada y estirada (orientada) con restos locales de biotita interlaminada lo que sugiere la formación de aquella a partir de ésta.

Se ha reconocido la presencia de granate (0,5%) idiomorfo, a veces roto y con inclusiones de cuarzo, así como turmalina (1,9%) intercrecida con cuarzo y andalucita en una placa de moscovita.

La proyección modal QAP (Fig. 4) indica que se trata de granitos con composición de monzogranitos (adamellitas).

2.3.3.- Rocas filonianas

En la parte occidental de la Alineación Plutónica Mora-Gálvez (Hoja de Los Navalmorales) las manifestaciones filonianas son bastante escasas. Estas quedan restringidas a esporádicos diques y a filones y venas de escasa corrida y débiles potencias.

2.3.3.1.- Leucogranitos moscovíticos ± biotita, aplitas y/o pegmatitas

En la parte septentrional del Macizo del río Gébalo se han reconocido una serie de leucogranitos moscovíticos con morfología de diques, corridas hectométricas, potencias que oscilan entre 8 a 12 cm, direcciones N 40°-50° E y buzamientos subverticales o 60° NW. En algunas zonas existe una interacción de estos diques con el granito encajante, pasando éste a ser más moscovítico que biotítico, llegando incluso el dique a peder su morfología para adoptar una forma masiva.

Estos diques, que suelen formar resaltes topográficos, con frecuencia pasan transicionalmente a rocas de aspecto aplítico; a veces, atravesados por venas pegmatíticas con estructuras miarolíticas. No es rara la presencia, en estas venas, de cristales bien desarrollados de turmalina.

También se han observado zonas cataclásticas con cuarzos rotos y estirados que confieren a la roca una grosera orientación según la dirección del dique.

Al microscopio, presentan una textura granular, xenomórfica, a veces con deformación cataclástica (frágil) y grosera orientación. Los minerales principales son: cuarzo, feldespato-K, plagioclasa y moscovita. Como accesorios: biotita, circón y apatito. Y como minerales secundarios: sericita, clorita y óxidos ferruginosos.

Por su importancia hay que reseñar el gran dique de pegmatitas que aflora en el km 19 de la carretera San Martín de Montalbán-Villarejo de Montalbán. En realidad, se trata de tres cuerpos principales de pegmatita, en íntima asociación con cuarzo, a modo de lentejones, con grandes y abundantes megacristales de feldespato-K rosáceo y pertítico. Estos lentejones, que alcanzan 35-40 m de largo por 12-14 m de ancho, han sido explotados para el tratamiento del feldespato-K en la industria cerámica.

2.3.3.2.- Pórfidos graníticos ± cordierita ± granate

La morfología de estas rocas es de tipo tabular (diques), aunque a veces presentan formas lenticulares. Son muy escasos en el dominio occidental de la Alineación Plutónica (Hoja de Los Navalmorales); tan sólo aparecen dos aflo-

ramientos en el extremo SE de dicha hoja. Uno, en el Cortijo de las Pistolas y, otro, en el km 62,700 de la carretera Navahermosa-Los Navalmorales (probablemente se trate del mismo dique). Estos afloramientos son de corridas hectométricas y encajan en las calizas de Los Navalucillos (Cámbrico Inferior).

Generalmente muestran textura contrastada: porfídica en la parte central, con fenocristales de feldespato-K no siempre orientados, y afanítica-afírica o microporfídica afanítica en los bordes, que recuerda a una roca lávica.

De visu se trata de una roca porfídica con matriz microgranuda-afanítica de color gris-verdoso. Los fenocristales no superan 2-3 cm disminuyendo hacia los bordes. También se han observado cristales de granate, cordierita y prismas de clorita con tamaños de 5-7 mm.

Al microscopio, presentan una textura porfídica en una matriz microcristalina ± granofídica. Los constituyentes minerales son: cuarzo, plagioclasa, feldespato-K, biotita, cordierita, granate, clorita, apatito, circón y opacos.

2.3.3.3.- Filones de cuarzo

Los filones de cuarzo son muy escasos y afloran tanto en el interior de las masas graníticas como en el encajante paleozoico.

Los más representativos no guardan ninguna disposición especial respecto de las masas graníticas. Normalmente siguen alineaciones rectilíneas rellenando fracturas. La longitud media suele ser métrica a decamétrica con potencias centi-decimétricas.

Los dos filones de cuarzo más importantes poseen una longitud de 1 km, aproximadamente, y potencias de 2 a 3 m. Muentran hastiales rectilíneos, planos y netos, aunque algo brechificados. Uno encaja en las pizarras y conglomerados de la "Formación Pusa" (Cámbrico Inferior) al NW de la Fresneda, con una dirección N 120° E / subvertical. El otro, arma en los monzogranitos y granodioritas del Arroyo de la Parrilla, con dirección N 10° E también subvertical. Ambos son estériles, desde el punto de vista metalogénico.

3.- ROCAS METAMORFICAS (2)

Los materiales del Dominio de los Montes de Toledo, representados por el Cámbrico Inferior y Ordovícico Inferior, están afectados por dos eventos metamórficos de características muy diferentes: Uno de tipo regional, asociado a los plegamientos hercínicos, y otro, de carácter local, producido por la intrusión de los granitos que integran la Alineación plutónica Mora-Gálvez, y prolongación hacia el W (Granitos de la Hoja de Los Navalmorales).

3.1.- METAMORFISMO REGIONAL

Los materiales paleozoicos que integran el Dominio de los Montes de Toledo (al S del Dominio Migmatítico; separados por la Falla Normal de Toledo) configuran la alineación de sierras que constituyen los Montes de Toledo a lo largo del borde meridional de la Alineación plutónica y los denominados Montes-Islas situados, al N, entre dicha alineación y el Do-

---

(2) En el Anexo I se muestra una relación de las características petrográficas de las distintas muestras estudiadas del paleozoico (metamórficas y anquimetamorficas).

minio Migmatítico. Estas rocas, muestran los efectos de un evento tectono-metamórfico regional en condiciones de grado bajo (F I hercínica). Los síntomas de tal evento se reconocen en los niveles correspondientes al Cámbrico inferior y al Ordovícico inferior ("Series Púrpura" y "Armoricana"), no así en los materiales suprayacentes a la cuarcita Armoricana, representados por la "Alternancia de Pochico" y las "Pizarras con Neseuretus", donde no hay evidencias de tal metamorfismo regional. Esto parece indicar que las cuarcitas Armoricanas han actuado como pantalla térmica durante la Orogenía Hercínica, en este sector. Al metamorfismo regional se sobreimpone uno local de contacto producido por la intrusión de los granitos de la Alineación Mora-Gálvez que trataremos a continuación.

Las rocas pizarrosas muestran una esquistosidad ("slaty cleavage") poco penetrativa materializada por la reorientación y/o blastesis de moscovita, clorita y óxidos de hierro. Además, en algunas muestras también aparece biotita, pero ésta es debida, al metamorfismo de contacto. Esta esquistosidad se hace más grosera, y por consiguiente menos perceptible, en los niveles detríticos donde se observa una débil orientación de los constituyentes de la matriz. Cuando el porcentaje de matriz es prácticamente nulo la esquistosidad se manifiesta con mayor dificultad, ya que la intensidad de la deformación y grado metamórfico son insuficientes para producir cambios apreciables. Las texturas varían de blastopelíticas pizarrosas en los niveles pizarrosos del Cámbrico inferior a blastopsammíticas en los areníticos del Ordovícico inferior. En estas rocas es fácil reconocer el carácter detrítico de constituyentes tales como moscovita, cuarzo, minerales pesados, etc. La S_0 es reconocible por la alternancia composicional en los niveles detríticos, mientras que en las

pizarras y/o filitas es posible en las zonas de charnela de pliegues donde la S regional (S_1) corta a la estratificación (S_o). La S_1 muestra un ligero microplegado que localmente puede dar lugar a una crenulación aunque no parece ser un hecho generalizado.

Las asociaciones minerales compuestas por cuarzo, moscovita $\pm$ clorita $\pm$ biotita son indicativas de condiciones metamórficas de grado bajo (facies de los esquistos-verdes).

Un caso particular de este metamorfismo lo constituyen los materiales metasedimentarios aflorantes en la Hoja de Los Navalmorales. En efecto, estas rocas que pueden ser correlacionadas, en su mayor parte, con las series paleozoicas que constituyen los Montes de Toledo, muestran localmente fábricas plano-lineares más penetrativas ("shistosity") que inducen a pensar en un grado metamórfico mayor (grado medio ?). La sobreimposición del metamorfismo térmico de contacto dificulta, en gran medida, la interpretación de las paragénesis minerales correspondientes a ambos eventos metamórficos. Cabe la posibilidad de que, efectivamente, se trate de los mismos materiaes paleozoicos aflorantes más al E, aunque afectados por una deformación más penetrativa (nivel epi-mesozonal ?) o bien que algunos de los afloramientos aislados (N de Los Navalmorales, retazos sobre los granitos en los alrededores de Villarejo de Montalbán, etc.) correspondan a niveles más profundos (Dominio migmatítico ?). En este estudio los hemos correlacionado con las series paleozoicas, aunque somos conscientes de la problemática planteada, y que por motivos de tiempo, dado el límite impuesto a este Proyecto, no ha sido posible una myor dedicación. Para ello hubiese sido imprescindible una especial atención cartográfica, dadas las reducidas y deficientes condiciones de estos afloramientos aislados entre las masas graníticas.

Esta esquistosidad penetrativa ("schistosity"), sin embargo, no afecta por igual a todos los materiales de la Hoja; está presente, principalmente, en los niveles correspondientes a las "Pizarras del Pusa", "Serie de Azorejo" y, localmente, en las calizas de Navalucillos al NW de Torrecilla de la Jara. Además de la S_1, existe una S_2 de crenulación sin blastesis mineral que se muestra más patente en los niveles pizarrosos del Pusa.

El metamorfismo regional también afecta, aunque más débilmente, a los materiales del Ordovícico inferior hasta la "Serie Armoricana", en rocas pertenecientes a la "Alternancia de Pochico" solo se han detectado efectos térmicos de contacto en muestras próximas al granito en los afloramientos del río Cedena (extremo SE de la hoja).

Los materiales paleozoicos forman tres afloramientos mayores: los que constituyen la alineación NW-SE de Los Navalmorales, según un sinclinal fallado en el que falta el flanco N del mismo; los afloramientos del río Pusa y Arroyo de los Navalucillos (al N-NW del pueblo de los Navalucillos) y los que se localizan al W-NW de Torrecilla de la Jara.

En los términos correspondientes a las Pizarras del Pusa de los afloramientos occidentales aparecen rocas con fábricas esquistosas que corresponden a pizarras y/o filitas en las que se aprecia una orientación planar de los minerales filitosos de pequeño tamaño (clorita, biotita y moscovita) con texturas de tipo "slaty cleavage", y rocas (esquistos) con texturas lepidoblásticas a granolepidoblásticas con una esquistosidad más penetrativa de tipo "schistosity".

En mayoría de las muestras esta esquistosidad (S_1) aparece microplegada con desarrollo de una crenulación (S_2) que es más o menos intensa en función de que se trate de esquistos o filitas. En los primeros se han reconocido transposiciones locales de la S_1, que se conserva como pequeñas charnelas entre la S_2. En los términos pizarroso-filíticos esta fase de deformación en más suave y solamente se observan micropliegues o una incipiente crenulación de fractura remarcada por óxidos de hierro. Cuando se trata de una roca en la que alternan niveles pizarrosos y limolíticos la S_2 de crenulación sufre una refracción en estos últimos.

La mayor parte de estos afloramientos han sido posteriormente afectados por un metamorfismo térmico, asociado a la intrusión de las rocas graníticas, que enmascara parte de la fábrica regional. En algunas muestras se forman placas de biotitas (posible cloritoide, en algún caso), desorientadas y sobreimpuestas localmente a S_1, o en crecimiento mimético sobre esta superficie. También se ha reconocido la presencia de andalucita en cristales xenoblásticos poikiloblásticos más o menos orientados según la esquistosidad dominante (pequeños afloramientos al NW de Torrecilla de la Jara); estos blastos conservan restos de una S interna (S_i) que aparece algo rotada respecto de la S_e.

En los niveles microconglomeráticos cuarzo-feldespáticos, intercalados en la serie, los constituyentes micáceos de la matriz, compuestos por moscovita y biotita junto con granos de cuarzo, presentan una fábrica esquistosa que lleva a envolver a algunos de los cantos.

En materiales correspondientes a la "Serie de Azorejo" se han reconocido, en los afloramientos situados al W de Los Navalucillos, rocas de grado bajo con texturas pizarrosas de

tipo "slaty cleavage" afectadas por un suave microplegado; igualmente, al Sur de la Casa del Rosal, límite W de la hoja, aparecen rocas con una fábrica esquistosa. En ambos casos estas rocas han sido afectadas por un metamorfismo de contacto que se sobreimpone al regional, lo que crea ciertos problemas de interpretación. La presencia de un moteado en forma de manchas de agregados finos de mica blanca podría interpretarse como posibles cordieritas o agregados cordieríticos alterados, producidos por el metamorfismo de contacto. Por lo que respecta a las biotitas, existen cristales desorientados que se sobreimponen a la esquistosidad, en el afloramiento al W de Los Navalucillos. Mientras que el Sur de la Casa del Rosal aparecen biotitas desflecadas y alteradas junto con moscovitas, ambas orientadas, en una roca que presenta, además, formas elongadas de mica blanca de grano fino (cordierita ?) y granos de cuarzo subredondeados.

Al N de Los Navalmorales afloran materiales atribuibles a la "Serie de Azorejo" intruidos por rocas graníticas. La banda más próxima al granito muestra una fábrica esquistosa penetrativa ("shistosity") con texturas granolepidoblásticas formadas por niveles micáceos (biotita y moscovita) y cuarzo-micáceos. Además existen cristales más o menos prismáticos y/o xenoblásticos de andalucita, orientados según la esquistosidad o ligeramente oblícuos a ella; también, hay que resaltar la presencia de agregados elongados de mica blanca de grano fino que podrían corresponder a cordieritas alteradas.

Estas rocas muestran claramente una fábrica de metamorfismo regional, que dado el grado de cristalinidad, el tipo de texturas esquistosas lepidoblásticas y/o granolepidoblásticas penetrativas, sugieren condiciones metamórficas de grado medio, por lo que la presencia de silicatos de aluminio

asociados podría estar relacionada con el metamórfico regional. A esto hay que añadir el carácter mayoritariamente elongado de estos minerales, que no se parecen a los que están claramente relacionados con el metamorfismo de contacto en otros puntos de la Alineación plutónica Mora-Gálvez. Sin embargo, en el mismo afloramiento, pero más próximo a las calizas de Navalucillos, estas rocas son aparentemente menos metamórficas, por lo que en cartografía se ha puesto un contacto mecánico supuesto entre estos afloramientos que podrían corresponder a niveles estructurales distintos.

Otros afloramientos de asignación dudosa, que provisionalmente hemos relacionado con estos materiales, son los que aparecen como retazos aislados sobre el granito biotítico-moscovítico, al SW de Villarejo de Montalbán. Al igual que en otros puntos, estas rocas han sufrido los efectos térmicos de contacto del granito, que da lugar a una moderada recristalización que en ningún caso llega a obliterar la fábrica dominantemente esquistoso-foliada.

Se trata mayoritariamente de rocas cuarzo-feldespáticas de aspecto gneísico (paragneises y cuarcitas feldespáticas) con un importante estiramiento mineral por parte del cuarzo. Las micas, biotita y moscovita, son subordinadas respecto de los otros minerales y aparecen en pequeños cristales orientados según la foliación de la roca. En algunas muestras más ricas en biotita ésta se concentra en niveles formando una alternancia con textura granolepidoblástica. Los feldespatos también se presenta orientados entre los granos de cuarzo. La presencia de formas elongadas constituidas por agregados de pequeños cristales de mica blanca podrían responder a cordieritas alteradas. Localmente pueden aparecer algunas micas algo desorientadas relacionadas con el metamorfismo de contacto.

En las Calizas de Navalucillos la esquistosidad, que es visible en los materiales detríticos anteriores, apenas se hace patente aquí y sólo se aprecia una grosera elongación local de los granos de calcita y de algunas laminillas de mica y/o anfibol. Las únicas muestras que presenta una fábrica orientada se localizan en el borde W de la hoja en las proximidades con el granito. Las asociaciones minerales de estas rocas indican condiciones metamórficas de grano medio y bajo.

El problema que se plantea es si la asociación mineral de estas rocas, compuestas en algunas muestras, por calcita, diópsido, olivino y anfibol corresponden al metamorfismo regional o de contacto. Pensamos que dada la proximidad al granito y la textura granoblástica, aunque algo elongada, deben de corresponder a una paragénesis térmica de contacto, al igual que aparecen en otros puntos próximos al granito (e.g. San Pablo, hoja de Navahermosa).

En el caso de la muestra DM 9177, que se trata de una roca detrítico-carbonatada, alternan niveles cuarzo-feldespáticos biotíticos con una textura granolepidoblástica (esquistosa) con otros ricos en cristales prismáticos de diópsido elongado, ± biotita, ± esfena, ± cuarzo y ± plagioclasa, sobre un fondo micáceo fino. Esta muestra podría presentar una fábrica regional previa a la que se ha sobreimpuesto un metamorfismo de contacto en condiciones de grado medio (facies de corneanas hornbléndicas) que no llega a borrar la textura original esquistosa.

Resumiendo, podemos decir, que los materiales del Paleozoico inferior de esta hoja muestran los efectos de un metamorfismo regional hercínico de grado bajo hasta el nivel

de la cuarcita armoricana. Sin embargo, en los materiales del Cámbrico inferior correspondientes a "Pizarras del Pusa" y "Serie de Azorejo", y en base principalmente a criterios texturales por la presencia de fábricas penetrativas ("schistosity"), se puede inferir condiciones en grado medio (?), ya que las paragénesis minerales con cordierita y andalucita parecen ser debidas al metamorfismo de contacto.

Por lo que respecta a la banda de materiales situados al N de las "Calizas de Navalucillos", en el afloramiento de Los Navalmorales, y a los retazos sobre el granito de Villarejo de Montalbán donde estas rocas desarrollan una fábrica regional muy penetrativa, queremos dejar constancia de que se trata de un tema no resuelto en este trabajo, aunque provisionalmente se les haya englobado en cartografía como Azorejo.

3.2.- METAMORFISMO DE CONTACTO

3.2.1.- Metamorfismo de contacto asociado a la Alineación Plutónica Mora-Gálvez

A lo largo de todo el contacto del granito con los materiales paleozoicos de los Montes de Toledo se produce una aureola térmica que llega a afectar a rocas situadas hasta una distancia de hasta 4 km (ver cartografía). La intensidad del metamorfismo varía desde corneanas en facies piroxénicas, de desarrollo local, hasta corneanas en facies albita-epidota, pasando lógicamente por la facies hornbléndicas. La respuesta de los distintos materiales ante estas condiciones térmicas varía en función de las características litológicas de los mismos.

Las rocas carbonatadas y pelíticas son las más receptivas a la hora de cuantificar cambios mineralógicos y texturales, mientras que las areníticas entrañan una mayor dificultad, que varía en función del mayor o menor contenido micáceo de la matriz.

Los términos afectados corresponden al Cámbrico inferior y a toda la serie de Ordovícico inferior, incluidos los niveles más altos ("Pizarras con Neseuretus") que afloran en el extremo SE de la Hoja de Navahermosa.

3.2.1.1.- Rocas calco-silicatadas y de skarn

Los materiales carbonatados afectados por el metamorfismo corresponden a las "Calizas de Navalucillos". Estas rocas afloran como retazos aislados flotando sobre el granito en los alrededores de San Pablo y como una delgada banda a muro de pizarras ("Serie Púrpura") discordante bajo el Ordovícico inferior en la vertiente N de la sierra al S de esta localidad. Otro pequeño afloramiento se localiza al SE de Navahermosa.

La mayor intensidad metamórfica se manifiesta precisamente en estos retazos. En el situado al W del Arroyo Cerillón aparece corneanas calco-silicatadas formadas por un mosaico granoblástico de calcita heterogranular con blastos prismáticos de clinopiroxeno (diópsido-hedenbergita) y gránulos subredondeados de olivino ligeramente alterados a productos verdosos de grano muy fino, junto con escasos cristales de mica blanca prismática de pequeño tamaño. Además existen algunos cristales de un posible ortopiroxeno. La asociación cal + diop + ol + mosc + opx (?) sería indicativa de corneanas en facies piroxénicas.

En el afloramiento del Arroyo de la Tejadilla (E de San Pablo) las rocas calco-silicatadas muestran texturas granoblásticas bandeadas en las que alternan niveles ricos en calcita, diópsido con otros más finos ricos en olivino y opacos lo que implica un control litológico previo. En los niveles calcíticos se concentran placas de moscovita desorientadas respecto del paralelismo composicional. El diópsido (< 1 mm) se concentra en niveles poco desarrollados y como pequeños cristales entre el mosaico granoblástico calcítico. El olivino (forsterita) aparece en su mayor parte alterado productos fibrosos de composición serpentinítica. La asociación cal + diop + ol + mosc es indicativa del rango de altas temperaturas de las facies hornbléndicas.

En la base del tramo carbonatado aparecen intercalaciones de rocas metapelíticas con la siguiente asociación mineral: qz + and + cord + biot + mosc (Robledo, 1973) indicativa, también de facies de corneanas hornbléndicas.

El mayor de estos retazos carbonatados es el del Cerro de las Viñas situado entre San Pablo y Las Navillas. Está constituido por una serie carbonatada bandeada buzante 30-40° al NE que hacia la base intercala rocas pelíticas.

En las texturas de la mayor parte de las rocas calco-silicatadas destaca un bandeado mineralógico que es reflejo de una alternancia composicional primaria (S_o). Las texturas más frecuentes son: granoblástica bandeada, granoblástica poikiloblástica bandeada, granoblástica-xenoblástica bandeada, granoblástica porfiroblástica, microgranoblástica bandeada, etc.

Las asociaciones minerales encontradas son las siguientes:

cal + diop + gt + flog + mosc
cal + diop + ves + flog + mosc
cal + diop + flog + plag + mosc + esf
qz + cal + diop + plag + anf + flog
qz + cal + diop + plag + biot + mosc + esf
diop + gt + flog + mosc + epid
cal + diop + mosc

las cuales indican condiciones metamórficas de grado medio (facies de corneanas hornbléndicas).

En algunos enclaves de pequeño tamaño se ha citado la presencia de wollastonita fibrosa junto con granate, diópsido y cuarzo (Robledo, 1973). La formación de wollastonita a partir de calcita y cuarzo (cal + qz = wo + CO_2) tiene lugar en el dominio de más alta temperatura de metamorfismo de contacto. Sin embargo, la temperatura de equilibrio de esta reacción depende de la fracción molar del CO_2 (X_{co_2}) de tal manera que aumenta con X_{co_2}. Por consiguiente, la wollastonita no es un indicador adecuado de la temperatura si desconocemos la composición de la fase fluida. No obstante, la información petrográfica sugiere que la temperatura de formación de wollastonita en la naturaleza tiene lugar, cualquier que sea la presión, a unos 10-30° por debajo de la correspondiente a la de equilibrio para X_{co_2} = 1.0. En consecuencia, la formación de wollastonita puede aparecer a unos 600° C para el caso de intrusiones someras (2 km; 0,5 kbars) y a 650-670° C para intrusiones de 4 km (1 Kbars). Cuando se trata de intrusiones más profundas 7-8 km (2 Kbars) la temperatura de formación de la wollastonita superaría los 700° C (Winkler, 1978).

En la aureola oriental (alrededores de Mora) se ha observado también, en un nivel de rocas carbonatadas pertenecientes a la "Serie del Pusa", una asociación con diópsido y wollastonita.

3.2.1.2.- Rocas pelíticas y areníticas

En los materiales detríticos, tanto del Cámbrico inferior como del Ordovícico inferior afectados por la aureola térmica, se han reconocido las siguientes asociaciones minerales:

qz + plag + cord + feldk + mosc
qz + biot + plag + cord ± feldK ± mosc
qz + biot + cord ± mosc ± and ± est
qz + biot + mosc + cord
qz + biot + mosc + and ± turmalina
qz + biot + mosc ± turmalina

que indican condiciones de grado alto (facies de corneanas piroxénicas) a bajo (facies de corneanas de albita-epidota). Las 2 primeras (grado alto) aparecen en el contacto del encajante granítico (NW de Mazarambroz), mientras que las de grado medio y bajo constituyen la parte más externa de la aureola.

La presencia del par cord + feld-K es indicativa de condiciones metamórficas de grado alto (Winkler, 1978). Sin embargo, es común que cuando se alcanzan estas condiciones la moscovita haya desaparecido según la reacción: mosc + qz = feldK + SiO_5Al_2 + H_2O. La presencia de moscovita en rocas de grado alto está justificada por tratarse de productos secundarios de alteración de la cordierita.

En los afloramientos al S de Navahermosa (Altos de Galindo) Robledo (1973) cita la presencia de sillimanita en el contacto con el granito lo que también prueba condiciones locales de alto grado.

De acuerdo con estos datos, la temperatura alcanzada oscilaría en torno a los 610° C en el contacto y 520° C en el dominio de las corneanas hornbléndicas, para una presión de 2 Kb.

En el Arroyo de los Castaños (SE de la Hoja de Navahermosa) las cornenas moteadas con andalucita ("Pizarras con Neseuretus") se extienden hasta 2 km del contacto visible del granito. Esto nos indica que la masa granítica se prolonga por debajo de la Sierra del Castañar, lo que implica un contacto intrusivo tendido para el granito. Este hecho se repite al S de Navahermosa y al SE del Cerro Corral de Cantos. Por otra parte, la propia extensión de la aureola (ver cartografía) sugiere que el granito se prolongue por debajo de la alineación de sierras paleozoicas que afloran en la parte meridional del macizo granítico.

Algo similar se desprende de la extensión de la aureola Norte (Hojas de Sonseca y Gálvez) donde la presencia de biotitas blásticas de contacto están presentes en la mayor parte de los materiales paleozoicos situados a Sur del Dominio migmatítico. Los datos gravimétricos (Santa Teresa, et al, 1983) también sugieren que los granitos se prolonguen por debajo de estos materiales, en el contacto Norte.

Las texturas metamórficas varían de granoblásticas esquistosas a pizarrosas moteadas en las pelitas, a granoblásticas o blastopsammíticas en los niveles areniscosos. La andalucita forma cristales idioblástico, xenoblásticos poiki-

loblásticos o agregados de pequeños cristales junto con óxidos de hierro y micas en "manchas" subredondeadas o ovoides elongadas según la fábrica esquistosa previa de la roca. La biotita aparece como placas submilimétricas desorientadas o en crecimiento mimético sobre la S_1 regional. En alguna muestra biotita blásticas de contacto están suavemente microplegadas ("kink"), este microplegado tiene un desarrollo local (Hojas de Navahermosa y Mora).

3.2.2.- Metamorfismo de contacto asociado a los granitos de la Hoja de Los Navalmorales

El metamorfismo térmico de contacto afecta, en mayor o menor grado, a la práctica totalidad de los materiales paleozoicos de la Hoja, debido a lo reducido de sus afloramientos y a su proximidad con las rocas graníticas.

En los afloramientos del río Pusa (NW de Los Navalucillos), y en términos correspondientes a Pizarras del Pusa, se han encontrado rocas con la siguiente asociación: qz + cord + feldK + biot $\pm$ mosc. El par cord + feldK, así como el carácter accesorio de la moscovita, indica que se han alcazado condiciones en facies de corneanas piroxénicas. Se trata de rocas con textura granoblástica con desarrollos poligonales, aunque en algunas muestras se reconoce una cierta anisotropía marcada por un mimetismo blástico sobre la textura previa.

Corneanas de alto grado, también se desarrollan en diversos enclaves xenolíticos incluidos en los granitos. Uno de los más representativos por su tamaño cartografiable es el que aparece en el borde Sur del granito biotítico-moscovítico del W de la hoja (Macizo de Alcaudete de la Sierra). Se trata de rocas granoblásticas isótropas con desarrollo de cristales poligonales con puntos triples (cuarzo). La cordierita forma

cristales xenoblásticos de crecimiento poikiloblástico englobando cuarzo y restos de biotita. La biotita ha debido tomar parte en la formación de la cordierita, ya que es muy escasa en las zonas donde existe cordierita y abundante fuera de ellas. La siguiente reacción, con participación de biotita, explicaría este hecho moscovita + 2 biotita + 14 cuarzo = 3 cordierita + 8 feldespato K + 9 H_2O. Por otra parte la ausencia de moscovita en estas rocas es indicativa en este sentido.

En zonas algo alejadas del contacto se forman corneanas en facies hornbléndicas con texturas predominantemente moteadas esquistosas (porfiroblastos de andalucita y/o biotita sobre una textura pizarroso-esquistosa previa). Asociaciones del tipo: qz + biot + mosc + cord y/o and son frecuentes en estas facies. En las rocas carbonatadas predominan las texturas granoblásticas más o menos bandeadas con cal + di + biot(flog) $\pm$ qz $\pm$ ol $\pm$ anf $\pm$ mosc, según las muestras.

Sin embargo, las facies de contacto que más extensión ocupan, ya que afectan a la práctica totalidad de los afloramientos paleozoicos, son las de grado bajo (corneanas en facies albita-epidota). Estas rocas se caracterizan por el desarrollo de blastos de biotitas de pequeño tamaño sobreimpuestos sobre las fábricas previas. Las asociaciones minerales de estas rocas son: qz + biot + mosc $\pm$ óxidos Fe. En rocas carbonatadas se ha reconocido la presencia de tremolita y mica blanca como minerales índices más característicos.

A N E X O 1

CARACTERISTICAS PETROGRAFICAS RESUMIDAS DE LAS MUESTRAS ESTUDIADAS AGRUPADAS POR HOJAS (DOMINIO DE LOS MONTES DE TOLEDO)

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE GALVEZ, 17-26)

Muestra	Biot	Mosc	And	Sill	Cord	Textura	Clasificación	Leyenda
SC 9001	x				x	Granoblástica, poikiloblástica, esquistosa	Corneana pelítica	18
SC 9002	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Granito monzonítico biotítico	13
SC 9003	x				x	Granoblástica	Crneana	
SC 9004		x				Pizarrosa	Pizarra	18
SC 9005	cl					Cataclástica ± foliada	Granito cataclástico	12
SC 9006	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	12
SC 9007	x			x	x	Gneísica milonítica (porfiroclástica ocelar)	Gneis milonita	5
SC 9008	x					Granular hipidiomórfica cataclástico-milonítica	Granodiorita biotítica deformada	12
SC 9009	x	a				Pizarrosa moteada	Pizarra moteada	14
SC 9010						Protomilonítica con augen de feldespatos	Gneis milonítico	5
SC 9011	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico grano grueso	13
SC 9012	cl					Brechoide con bandas cataclásticas	Granito brechificado, relleno de qz	13
SC 9013	x	x				Granular hipidiomórfica	Monzogranito biotítico ± moscovita	14
SC 9014	x	x			x	Heterogranular hipidiomórfica	Monzogranito biotítico ± moscovita	14
SC 9015	x	a				Granular hipidiomórfica	Monzogranito biotítico	12
SC 9016	x					Microgranuda hipidiomórfica	Granodiorita/tonalita	12
SC 9017	x	x	x		x	Simplectitica	Nucleo pegmatoide qz cord	15
SC 9018	x					Microgranuda hipidiomórfica porfiroide	Tonalita microgranuda porfiroide	10
SC 9019	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico grano grueso	12
SC 9020	x	a				Granular hipidiomórfica ± brechificada	Granito biotítico grano medio	11
SC 9021	x					Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica grano medio	11
SC 9022	x					Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica grano medio	11
SC 9023	x	x			x	Micropegmatoide granofídica	Leucogranito mosc micropegmatoide	15
SC 9024	x	a				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico grano medio	12
EC 9025	x	x			x	Granular xenomorfica ± grafica	Granito moscovítico con cordietita	15
EC 9026						Ultracataclástica	Ultracataclasita carbonatada	5
EC 9027	cl					Protocataclástca	Granito cataclástico	12
EC 9028	x					Heterogranular con foliación protomilonítica	Granito gneisificado protomilonítico	12
EC 9029	x					Heterogranular hipidiomórfica (Protocataclástica)	Granito cataclástico	12
EC 9030		x				Cataclástica	Cataclasita cuarzo-feldespática	5
EC 9031	cl	a			x	Gneisica foliada (milonítica)	Gneis milonítico granodiorítico	5
EC 9032	cl					Cataclástica	Cataclasita (granitoide cataclástico)	5

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE GALVEZ, 17-26)

EC 9033	x	x		Granular hipidiomórfica ± aplit	Granito leucocratico moscovítico	15
EC 9034	x	a	x	Granular hipidiomórfica	Granito biot g grueso ± cord	13
EC 9035	x			Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica	11
EC 9036	x			Granonematoblástica (gneísica)	Gneis tonalítico anfibólico	
EC 9037	cl			Granular brechificada (cataclástica)	Granito cataclástico	13
EC 9038	cl	a		Granular hipidiomórfica ± deformada	Granito biotítoco cloritizado	13
EC 9039	x			Granular hipidiomórfica ± deformada	Granito biotítico	13
EC 9040	x			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico	13
EC 9041	cl	a		Porfídica	Pórfido riolítico	2
EC 9042	x	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico	12
EC 9043	x			Heterogranular porfiroide	Tonalita porfiroide	10
EC 9044	cl			Brechoide (cataclástica)	Granito cataclástico	13
EC 9045	cl			Brechoide (cataclástica)	Granito cataclástico	13
EC 9046	x	a		Porfídica	Pórfido riolítico	2
EC 9047	x			Granular hipidiomórfica ± deformada	Granodiorita biotítica	11
EC 9048	x			Granular hipidiomórfica ± deformada	Granito biotítico	11
EC 9049	cl			Granular brechoide (protocataclástica)	Granito cataclástico	12
SC 9050	x	x	x	Granular xenomórfica	Leucogranito moscovítico ± cord	15
EC 9051	x	a		Heterogranular hipidiomórfica ± defor	Granito biot g grueso deformado	12
EC 9052	cl			Gneísica cataclástica (milonítica)	Ortogneis cataclástico-milonítico	12
EC 9053	cl	a		Porfiroclástica matriz esquistosa-gneísica	Riolita porf deformada	2
EC 9054	x			Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	11
EC 9055	cl	x		Porfídica (glomeroporfídica)	Pórfido riolítico	2
EC 9056	x			Heterogranular hipidiomórfica ± defor	Granito biotítico	12
EC 9057	x			Porfídica	Pórfido riolítico (microgranítico)	2
EC 9058	x			Granular hipidiomórfica orientada	Granodiorita biotítico deformado	12
SC 9059	x			Microgranuda hipidiomórfica	Tonalita hornbléndica grano fino	10
SC 9060	x			Granular hipidiomórfica	Granito biotítico grano medio	11
SC 9061	x			Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítico	13
SC 9062	x	a		Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	13
SC 9063	cl			Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	13
SC 9064	x	x		Granular xenomórfica	Leucogranito moscovítico ± biot	15
SC 9065	cl	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico	13
SC 9066				Porfiro-cataclástica	Cataclasita granítica	13

SC 9067	x	a				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	11
SC 9068	x	x				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico	14
SC 9069	x					Granular hipidiomórfica ± orientada	Granito biotítico	13
SC 9070	x	x			x	Granoblástica orientada	Corneana	
SC 9071	cl	a				Cataclástica (protocataclástica)	Granito cataclástico	5
SC 9072	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	13
SC 9074	x	x			x	Gneísica milonítica porfiroide (protomilonítica)	Granito biot-mosc deformado (ortogneis milonita)	5
SC 9075	x	x		x	x	Gneísica milonítica porfiroide (protomilonítica)	Granito biot-mosc deformado (ortogneis milonita)	5
SC 9076	x	x	?	x		Gneísica milonítica porfiroide (protomilonítica)	Granito biot-mosc deformado (ortogneis milonita)	5
SC 9077	cl	a				Gneísica milonítica (protomilonítica)	Granito milonitizado	5
SC 9079	cl					Gneísica protomilonítica	Granito milonitizado	12
SC 9080	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica	12
SC 9081	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	11
SC 9082	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierita	13
SC 9083	cl					Porfídica matriz microcristalina	Pórfido riolítico (porfido microgranítico)	2

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE SONSECA, 18-26)

Muestras	Biot	Mosc	And	Sill	Cord	Textura	Clasificación	Nº Leyenda
EC 9201						Brechoide	Brecha silícea	1
EC 9202	x	x	x		x	Granular hipidiomórfica	Granito biot-mosc con and y cord	15
EC 9203	x	x	x			Granular hipidiomórfica	Granito moscovítico con biotita	16
EC 9204	x	x				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico	15
EC 9205	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot de g grueso con cord	12
EC 9206	x	x				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico	15
EC 9207	x	a				Porfídica (glomeropórfidica)	Pórfido riolítico	3
EC 9208	x	a				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico grano medio	15
EC 9210	x					Cataclástica orientada	Granito biotítico cataclástico	12
EC 9211	x	x	x		x	Granular hipidio/xenomórfica	Granito mosc con biot, and y cord	16
EC 9212	x	a			?	Granular hipidio/xenomórfica	Granito biot de g medio-grueso	12
EC 9213	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot de g grueso con cord	12
EC 9214	x	x			x	Granular xenomórfica g fino	Granito mosc con biot y cord	16
EC 9215	cl	a				Porfídica	Pórfido riolítico	3
EC 9216	x	x				Granular xenomórfica granofídica	Granito granof moscovítico ±biot	16
EC 9217						Heterogranular	Filón de cuarzo	1
EC 9218	x	a			?	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9219	x	x			x	Granular xenomórfica granofídica	Granito granof moscovítico ±biot	16
EC 9220	cl	x			x	Heterogranular ± brechificada	Filón de cuarzo	1
EC 9221	cl	a				Porfídica (glomeropórfidica)	Pórfido granítico	3
EC 9222	x	x				Equigranular hipidio/xenomórfica	Granito moscovítico de g fino con biot	16
EC 9223	x	a				Porfídica (glomeropórfidica)	Riolita porfídica (Porf riolítico)	3
EC 9224	x	x	x		x	Gneísica (granular hipidiomórf)	Ortogneis mosc con biot, and y cord	5
EC 9225	x	a			x	Protocataclástica gneísica	Grtanito biotítico gneisificado	12
EC 9226	x	x			x	Porfídca microgranuda	Granito porfídico con cordierita	14
EC 9227	x	x			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico ± cord	14
EC 9228	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9229	cl	a				Porfídica	Pórfido dacítico	3
EC 9230	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9231	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9232	x	x			x	Granular hipidiomórfica	Granito biot g medio ± mosc con cordierita	12
EC 9233	a	x				Equigranular hipidio/xenomórfica	Leucogranito moscovítico	16

EC 9234	x	a			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9235	x	x	x	?	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico con andalucita	15
EC 9236	cl	x			Porfídica	Pórfido fenodascítico /riolítico	3
EC 9237	cl	x			Porfídica microgranuda fib-esfer	Riolita porfídica (Porf riolítico)	3
EC 9238	x	a		x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9239	x	a		x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9240	cl	a			Granular hipidiomórfica	Cuarzosienita	12
EC 9241	x	x			Heterogranular hipidiom granof	Leucogranito moscovítico	16
EC 9242	x	a			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9243	x	a		x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9244	cl	a			Heterogranular hipidiom cataclástica	Granito biotítico cataclástico	12
EC 9245	x	x			Granular xenomórfica granofídica	Granito leucocrático con biotita y moscovita	16
EC 9246	x	x		x	Granular hipidiomórfica porfiroide	Granito biotítico-moscovítico porfiroide	13
EC 9247	x	a			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9248	cl	x			Granular hipio/xenomórfica	Granito leucocrático de grano fin	16
EC 9249	cl	a			Porfídica granofídica	Pórfido granítica granofídica	3
EC 9250	x	a			Porfídica migrogranuda	Pórfido riolítico	3
EC 9251	x	a			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9252					Porfídica	Riolita porfídica	3
EC 9253					Heterogranular	Filón de cuarzo	1
EC 9254	x	a			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
EC 9255	x				Granular hipidiomórfica (mirmequitas)	Granito biotítico de grano grueso	15
EC 9256	x	a		x	Granular hipidiomórfica (mirmequitas)	Granito biotítico de grano grueso	12
SC 9257					Granoblástica	Corneana	21
SC 9258	x	x			Granular hipio/xenomórfica	Granito moscovítico grano fino	16
SC 9259	x	x			Granular hipidiomórfica ± granofídica	Granito moscovítico con biotita	16
SC 9260	x	a			Porfídica (matriz microcristalina)	Pórfido granítico (Riolita porfídica)	3
SC 9261	x	x			Microporfídica esferulítica	Riolita	3
SC 9262	x	x			Granular hipidiomórfica	Granito moscovítico con biotita	16
SC 9263	x	x			Granular hipidiomórfica	Granito moscovítico con biotita g fino	16
SC 9264	x	x			Granular hipidiomórfica orientada	Granito moscovítico con biotita g fino	16
SC 9265	x	x			Granular hipidiomórfica	Granito moscovítico con biotita g medio	16
SC 9266	x	x			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico de grano grueso	12
SC 9267	x				Heterogranular hipidiomórfica orientada	Granito biotítico de grano grueso	12

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE SONSECA, 18-26)

SC 9268				Porfídica (glomeroporfídica)	Pórfido riolítico	3
SC 9269	x	a		Porfídica (matriz microgranuda)	Riolita porfídica	3
SC 9270	x	a	x	Esquistosa ± granoblástica	Corneana cuarzo-pelítica	21
SC 9271	x	x	x	Granoblástica esquistosa con porfiroblástos	Corneana pelítica	21
SC 9272	x		x	Granoblástica orientada	Corneana ± estaurolita	21
SC 9273	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± mosc ± cord	12
SC 9274	x	x	x	Heterogranular xenomórfica ± granofídica	Leucogranito moscovítico con cordierita	16
SC 9275	a	x	x	Granular xenomórfica (± aplitoide)	Leucogranito moscovítico con cordierita	16
SC 9276	a	x	x	Granular xenomórfica (± aplitoide)	Leucogranito moscovítico con cordierita	16
SC 9277	a	x	x	Granular hipio/xenomórfica (± aplitoide)	Leucogranito moscovítico ± cordierita	16
SC 9278	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± mosc ± cord	12
SC 9279	cl	a		Brechoide	Brecha granítica con relleno de cuarzo	12
SC 9280	cl	a		Granular brechoide	Granito brechificado alterado	12
SC 9281	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierita	12
SC 9282	x	x	x	Granular xenomórfica (± granofídica)	Leucogranito moscovítico ± bit ± cord	16
SC 9283	x	a	x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico ± mosc ± cord	12
SC 9284	x			Microgranular hipidiomórfica	Microtonalita biotítica	
SC 9285	x	x	?	Equigranular xenomórfica aplítica	Leucogranito moscovítico ± biot	16

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE MORA, 19-26)

Muestra	Biot	Mosc	Sill	Textura	Clasificación	Nº Leyenda
EC 9201	cl	a		Granular hipidiomórfica	Granito de grano medio-grueso	14
EC 9002	x	a		Porfídica microg granofídica	Pórfido granítico	3
EC 9203	x	a		Heterogranular hipidiomórfica cataclástica	Granito cataclástico-milonítico	14
EC 9204	x	a		Heterogranular hipidiomórfica cataclástica	Granito cataclástico-milonítico	6
EC 9205	x			Porfídica (glomeroporfídica)	Pórfido granítico	2
EC 9206	cl	a		Heterogranular cataclástica	Episienita cataclástica	14
EC 9207		x		Hipidiomórfica/xenomórfica	Leucogranito moscovítico	2
EC 9208	x	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g grueso	14
EC 9209	x	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g grueso	14
EC 9210	cl			Heterogranular cataclástica	Granito cataclástico-milonítico	14
EC 9211	x	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g grueso	14
EC 9212	x			Porfiroclástica milonítica	Granito cataclástico-milonítico	14
EC 9213	x	a		Heterogranular hipidiomórfica	Granito de grano medio-grueso	14
EC 9214	x	a		Granular hipidiomórfica	Granito de grano medio	14
EC 9215	cl			Heterogranular hipidiomórfica cataclástica	Granito cataclástico (foliado)	14
EC 9216	x	x		Porfiroclástica milonítica	Leuco-ortogneis milonítico	6
EC 9217	cl			Heterogranular hipidiomórfica cataclástica	Granito cataclástico	14
EC 9218	cl	a		Heterogranular hipidiomórfica cataclástica	Granito cataclástico	14
EC 9219	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g grueso	14

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA ALINEACION MORA-GALVEZ (HOJA DE NAVAHERMOSA, 17-27)

Muestra	Biot	Mosc	And	Sill	Cord	Gt	Textura	Clasificación	Nº Leyenda
AI 9001	x	a			x		Granular hipidiomórfica	Granito biot grano medio	5
AI 9002	x	x			x		Xenomórfica heter granofídica	Granito mosc grano fino	8
AI 9003	x	x			x		Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot con moscovita	7
AI 9004	x	a				x	Porfídica granofídica	Grt granofído porf	3
AI 9005	x	x					Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot-mosc g medio	7
AI 9006	x	a					Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot g medio-grueso	4
AI 9007	x	a					Granular hipidiomórfica	Granito biot g grueso	4
AI 9008	x	a					Granular hipidiomórfica	Granito biot g grueso	4
AI 9009	cl	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico	8
AI 9010	x	a			x		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g grueso	4
AI 9011	x	a					Porfídica granofídica	Porfido granítico granfídico	3
AI 9012	x	a			x		Porfídica granofídica	Pórfido granítico cordierítico	3
AI 9013	x	a			x		Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica g grueso	4
AI 9014	x						Granular hipidiomórfica	Granito biotítico g medio-grueso	5
AI 9015	x	x			x		Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot con mosc y cord	5
AI 9016	x	x			x		Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot con cord ± mosc	5
AI 9017	x	x			x		Granul xeno-hipiomorfica g f-m	Monzogranito biotítico-moscovítico	6
AI 9018	x	a			x		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot con cord ± moscovita	5
AI 9019	x	a					Granular hipidiomórfica	Granito biot g medio-grueso	5
AI 9020	x	x			x	x	Porfídica microg granofídica	Pórfido granítico con cor-gt	3
AI 9021	x	x			x		Granul xeno-hipiomorfica g f-m	Granito biotítico-moscovítico	6
AI 9022	cl	x					Heterog granofídica porf g m-f	Microgranito granofídico porf	3
AI 9023	cl						Microlítica traquitoide orientada	Microdolerita / andesita	
AI 9024	x	a			x		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico g medio-grueso	5
AI 9025	x	x	x		x		Granular hipido/xenomórfica	Granito biot-mosc con and y cord	6
AI 9026	x	a			x		Heterog hipidio/xenomórfica graf	Granito biot-mosc con cor	6
AI 9027	x	x	x	x	x		Granular hipidiomórfica	Granito biot-mosc sill and y cord	6
AI 9028	x	x			x		Heterogranular hipidiom granofídica	Granito biot-mosc con cord	6
AI 9029	cl	a				x	Porf microgranuda granofídica	Pórfido microgranítico	3
AI 9030	cl	a					Pórfidica granofídica	Pórfido granítico granofídico	3
AI 9031	x	a			x		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot ±mosc con cord	5
AI 9032	x	a					Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot grueso con cord	4

AI 9033		x	x		x	Granular xenomórfica g fino-medio	Leucograt mosc con cord y and	8
AI 9034	x	x			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot ±mosc con cord	4
AI 9035	x	x			x	Granular hipidiomórfica ± defor	Granito biot ±mosc con cord	5
AI 9036	x	a			x	Granular hipidiomórfica	Granito biot ±mosc con cord	5
AI 9038	x	a				Heterogranular hipidiomórfica	Monzogranito biotítico ± mosc	4
AI 9039	x	x			x	Equigranular xenomórfica ± gráfica	Granito moscovítico-biotítico	8
AI 9040	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica g med	Granito biotítico	4
AI 9041	x	x			x	Granular xenomórfica	Granito moscovítico-biot ± cord	8
AI 9042	x	x			x	Granular hipido/xenomórfica	Granito biotítico-moscovítico	7
AI 9043	x	a	x		x	Granular hipidiomórfica ± defor	Granito biotítico con cord y and	4
AI 9044	x	x			x	Granular/heterogranular hipidiom	Granito biotítico-moscovítico	7
AI 9045	x	x			x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico	5
AI 9046	cl	a				Microgranuda granofídica ± porf	Granito granofídico	3
AI 9047	x	a			x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9048	x	a			x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9049	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9050	x	x			x	Ganular hipido/xenonórfica ± grafica	Granito biotítico-mosc con cord	6
AI 9051	cl					Porfídica (matriz criptocristalina)	Pórfido riolítico	3
AI 9052	x	a			x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	6
AI 9053	x	x			x	Ganular hipido/xenonórfica ± grafica	Monzogranito biotítico-mosc ± cord	6
AI 9054	x	x		x	x	Ganular hipido/xenonórfica ± grafica	Granito biotítico-mosc con cord	6
AI 9055						Granoblástica-porfiroblástica	Corneana calco-silicatada	
AI 9056	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	6
AI 9057	x	x			x	Heterogranular hipidio/xenomórfica	Granito biotítico-mosc con cord	6
AI 9058	cl					Granular microfracturada	Granito alterado	6
AI 9059	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico con cord	5
AI 9060	cl				x	Microgranular granofídica ±porfídica	Granito granofídico de grano fino	3
AI 9061	x				x	Porfídica (m criptocristalina fluidal)	Riolita porfídica (Pórf riolítico)	3
AI 9062	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9063	x	x			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot con mosc y cord	5
AI 9064	x	x			x	Granular hipidiomórfica ±granofídica	Granito biot con mosc y cord	6
AI 9065	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9066	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierítico	5
AI 9067	x	a			x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico grano grueso	5

AI 9068	x	a	x	Granular hipidiomórfica	Granito biotítico grano medio	5
AI 9069	x	a	x	Granular hipidiomórfica	Granodiorita biotítica grano grueso	4
AI 9070	x	x	x	Granular hipidiomórfica ± xenomorf	Monzogranito biotítico-moscovítico	6
AI 9071	x	a		Heterogranular hipidiomórf ±granof	Granito biotítico	5
AI 9072	x		x	Porfídica (matriz microcristalina)	Pórfido microgranítico	3
AI 9073	x	x	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot ± mosc con cord	5
AI 9074	x			Microequigranular hipidiomórfica	Microtonalita biotítica	
AI 9075	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot ± mosc con cord	5
AI 9076	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico	4
AI 9077	x		x	Porfídica (matriz microcristalina)	Pórfido granítico	3
AI 9078	x	x	x	Heterogranular hipidio/xenomórfica	Granito biotítico-moscovítico ± cord	6
AI 9079	x	x	x	Heterogranular hipidio/xenomórfica	Granito biotítico-moscovítico ± cord	6
AI 9080	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierita	5
AI 9081	x		x	Porfídica	Pórf riolítico (o microgranítico)	3
AI 9082	x	x	x	Granular hipidiomórfica	Monzogranito biot ± mosc con cord	5
AI 9083	x	x	x	Xenomórfica granofídica	Granito moscovítico con biotita	8
AI 9084	x	x	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot ± mosc con cord	4
AI 9085	x	x	x	Granular xenomórfica	Leucogranito moscovítico	8
AI 9089	x	x	x	Heterogranular xenomórfa	Granito moscovítico con biotita ±cord	8
AI 9091	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierita	5
AI 9093	x	a	x	Heterogranular hipidiomórfica	Granito biotítico ± cordierita	5

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA HOJA DE LOS NAVALMORALES (16-26)

Muestra	Biot	Mosc	And	Sill	Cord	Gt	Textura	Clasificación	Leyenda
AI 9001	x						Heterogranular hipidiomórfica	Monzogranito	9
AI 9002	x						Granular porfiroide hipidiomórfica	Granodiorita de grano fino	8
AI 9003	x	x	x	x	?		Heterogranular hipidiomórfica g medio	Granito biotítico-mosc con and y fibrolita	10
AI 9004	x	x	x				Heterogranular hipidiomórfica ± deformada	Granito de grano grueso con biot y mosc	10
AI 9005	x	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico g medio	10
AI 9006	x	a			x		Granoblástica	Corneana	
AI 9007	x	x	x		x	x	Heterogranular hipidiomórfica g grueso	Granito biot-mosc ±and ± cord	10
AI 9008	cl						Heterogranular hipidiomórfica ± cataclástica	Granito fracturado	10,9
AI 9009	x	x					Granoblástica esquistosa (poikiloblásica)	Corneana	
AI 9010	x	x			x		Granular hipidiomórfica ± microfracturda	Granito biotítico-moscovítico g medio ± cord	10
AI 9011	x	a					Microgranular hipidio/xenomórfica	Tonalita biotítica de grano fino	8
AI 9012	x	x	x				Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico g medio ± and	10
AI 9013	x	x	x				Heterogranular hipidiomórfica g grueso	Granito biotítico-mosc con andalucita	10
AI 9014	x	x	x	x			Heterogranular hipidiomórfica g grueso-med	Granito biotítico-mosc con and y fibrolita	10
AI 9015	x	a					Heterogranular hipidiomórfica ± deformada	Granito biotítico ± mosc ± cataclástico	10,9
AI 9016	x	x			?		Heterogranular hipidiomórfica	Monzogranito biotítico-moscovítico g grueso	10,9
AI 9017	x	x					Granular hipidiomórfica con grosera orientación	Granito biotítico-moscovítico	10
AI 9018	x	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico	10
AI 9019	x	x	x	x			Granular hipidiomórfica ± orientada	Monzogranito biot-moscovítico con and y sill	10
AI 9020	x	x	x				Heterogranular hipidiomórfica ± deformada	Granito biotítico con mosc y andalucita	10
AI 9021	x	x					Granoblástica esquistosa	Corneana moteada	
AI 9022		x					Heterogranular cataclástica grano grueso	Granito moscovítico cataclástico	10
AI 9023	x	x					Granular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico g medio	10
AI 9024	x	x					Granular cataclástica grano grueso	Leucogranito moscovítico-biotítico	11
AI 9025	a	x					Granular xenomorfa ± orientada	Leucogranito moscovítico	11
AI 9026	x	x					Granular hipidiomórfica ± orientada	Granito biotítico-moscovítico	10
AI 9027	x	x	x	x			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot-moscovítico con and y sill	10
AI 9028	x	x	x		?		Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot-moscovítico con and y ± cord	10
AI 9029	x				x		Granoblástica-Poikiloblástica	Corneana	
AI 9030	x	x		x			Heterogranular hipidiomórfica	Granito biot-moscovítico con sillimanita	10
AI 9031	x	x		x			Heterogranular hipidiomórfica ± orientada	Granito biot-moscovítico con fibrolita	10
AI 9032	x	x		x	x		Granoblástica	Corneana	

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA HOJA DE LOS NAVALMORALES (16-26)

AI 9033		x					Granoglástica elongada	Corneana marmórea	
AI 9034	x	a		x			Heterogranular hipiliomórfica microfracturada	Granito biot con mosc y fibrolita	10
AI 9035	x	x			x		Porfiroblástica granoblástica esquistosa	Corneana	
AI 9036	x	x		x			Heterogranular hipiliomórfica	Granito biot con mosc y fibrolita	10,9
AI 9037	x	x		x			Granular hipidio/xenomórfica	Leucogranito moscovítico con biot y sill	11
AI 9038		x					Granoglástica esquistosa	Corneana	
AI 9039	cl						Heterogranular hipiliomórfica cataclástica	Granito biotítico cataclástico	9
AI 9040	x						Heterogranular hipiliomórfica ±mirmequitas	Granodiorita biotítica grano grueso	9
AI 9041	x						Heterogranular hipiliomórfica ±mirmequitas	Granito biotítico grano grueso	9
AI 9042		x	x			x	Granular hipidio/xenomórfica orientada	Leucomonzogranito mosc con granate, turm y and	11
AI 9043	x	x					Granular hipidio/xenomórfica orientada	Leucomonzogranito moscovítico ± biot	11
AI 9044	x						Microgranuda heterogranular hipidiomórfica	Granodiorita microgranuda	8
AI 9045	x	a					Heterogranular hipiliomórfica ±mirmequitas	Monzogranito biotítico grano grueso	9
AI 9046	x						Heterogranular hipiliomórfica	Granito biotítico grano grueso	9
AI 9047	x						Granular hipidiomórfica/panidiomórfica	Tonalita con hornblenda	8
AI 9048	x						Granular hipidiomórfica orientada	Tonalita biotítica	8
AI 9049	x	x		x			Heterogranular hipiliomórfica ±mirmequitas	Granito biotítico-moscovítico ± sill	10
AI 9050	x						Equigranular hipidiomórfica ± orientada	Granodiorita grano medio	9
AI 9051	x						Granular hipidiomórfica	Granito-monzonítico biotítico grano grueso	9
AI 9052	x						Heterogranular hipiliomórfica ± orientada	Granodiorita biotítica grano medio	6
AI 9053							Pertítica	Cristal de feldespato-K	
AI 9054	x	x	x		x		Granoblástica poiquiloblástica bandeada	Corneana	
AI 9055	x						Heterogranular hipiliomórfica foliada	Granodiorita foliada (ortogneis)	6
AI 9056	x				x	x	Porfídica microgranuda granofídica	Granito granofídico porfiroide	4
AI 9057	x				x		Porfídica microcristalina	Pórfido ácido (riolita porfídica)	4
AI 9058	x	a					Heterogranular hipiliomórfica	Granodiorita biotítica	9
AI 9059	x	a			x		Granito porfiroide de grano fino a muy fino	Microgranito porfiroide	4
AI 9060							Granobástica	Marmol dolomítico (corneana)	
AI 9061	x	a			x		Granoblástica esquistosa	Corneana	
AI 9062	cl						Heterogranular hipiliomórfica deformada	Granito biotítico deformado	6
AI 9063	x						Granular hipidiomórfica foliada	Granod/tonalita foliada (ortogneis)	6
AI 9064	x	x		x	x		Granoblástica poligonal	Corneana	
AI 9068	x	a			x		Granoblástica poikiloblástica ± bandeada	Corneana	
AI 9069	x	x	x				Equigranular hipidiomórfica	Granito biotítico-moscovítico con andalucita	10

PETROGRAFIA DE LOS GRANITOS DE LA HOJA DE LOS NAVALMORALES (16-26)

AI 9070	x	x	x			Equigranular xenomorfa (grano fino)	Granito biotítico-moscovítico con andalucita	10
AI 9071	x	x		x	?	Equigranular xenomorfa (aplitoide)	Granito biotítico-moscovítico ± sill	10
AI 9074	x	x				Heterogranular hipidiomórfica foliada	Granito biot con mosc grano grueso foliado	6
AI 9075	x	x				Heterogranular ± xenomorfica	Granito moscovítico-biotítico	7
AI 9076						Granoblástica foliada	Marmol dolomítico	
AI 9077	x					Granular hipidiomórfica gneísica	Granito biotítico foliado (ortogneis)	5
AI 9079	x	a				Granular hipidiomórfica gneísica	Granod/tonalita foliada (ortogneis)	5
AI 9080	x	x		x		Heterogranular hipidio/xenomórfica foliada	Granito moscovítico con biotita y sill	7
AI 9081	x	x		x	x	Equigranular xenomorfa ± foliación magmatica	Granito mosc-biot ± sill ± cord	7
AI 9082	x	x		x	x	Granular xenomórfica ± foliada	Leucogranito mosc con biot sill y cord	7

Relación de muestras del Paleozoico correspondientes a la Hoja MAGNA Nº 684 (17-27), Navahermosa

MUESTRAS	M. INDICE	METAM	GRADO	Nº L. MAPA
AI 9055 : Corneana calco-silicatada	diop, oliv, opx?	C	Alto	9
DM 9201: Corneana cuarcítica	biot	R, C	Bajo	10
DM 9202: Pizarra moteada	and	(R), C	Medio	10
DM 9203: Corneana cuarcítica	biot	C	Medio?	10
DM 9204: Corneana cuarcítica	biot	C	B-Medio	11
DM 9205: Corneana cuarcítica	and	C	Medio	11
DM 9206: Corneana esquistosa	and	C	Medio	11
DM 9207: Cuarcita moscovítica	mos	C	Medio	11
DM 9208: Pizarra				10
DM 9209: Argilita (Pelita)				10
DM 9210: Pizarra				10
DM 9211: Pizarra				10
DM 9212: Grauvaca arcósica				10
DM 9213: Cuarzo grauvaca				10
DM 9214: Grauvaca cuarcítica				10
DM 9215: Cuarzo arenita				10
DM 9216: Cuarzo arenita				10
DM 9217: Limolita				10
DM 9218: Cuarzo arenita				11
DM 92 19: Limolita micácea				11
DM 9220: Cuarzo arenita				11
DM 9221: Cuarzo arenita				11
DM 9222: Limolita micácea				11
DM 9223: Cuarzo arenita				11
DM 92 24: Alternacia de niveles pizarrosos y cuarzo areníticos				12
DM 9225: Cuarzo arenita				12
DM 9226: Cuarzo arenita				12
DM 9227: Cuarzo arenita				12
DM 9228: Argilita (Lutita)				12
DM 9229: Cuarzo arenita				12
DM 9230: Argilita (Lutita)				12
DM 9231: Cuarzo arenita moscovítica				12
DM 9233: Cuarzo arenita				12
DM 9235: Argilita (Lutita)				13
DM 9236: Argilita (Lutita)				13
DM 9237: Argilita (Lutita)				13
DM 9238: Argilita (Lutita)				13
DM 9239: Corneana calco-silicatada	diop	C	Medio	9
DM 9240: Corneana silificada (Skarn)	diop	C	Medio	9
DM 9241: Corneana (Skarn)	diop	C	B-Medio	9
DM 9242: Corneana marmórea diopsídica	diop	C	Medio	9
DM 9243: Corneana marmórea dolomítica	dol, flog	C	Bajo	9

DM 9244: Corneana cuarcítica	biot	C	Bajo	10
DM 9245: Corneana cuarcítica	biot	C	Bajo	10
DM 9246: Corneana moteada	biot	C	Bajo	10
DM 9247: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	10
DM 9248: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	10
DM 9250: Cuarzo arenita				10
DM 9251: Corneana calco-silicatada	diop	C	Medio	9
DM 9152: Corneana calco-silicatada	diop, oliv	C	Medio	9
DM 9253: Corneana cuarcítica	biot-mos	C	Bajo	10
DM 9254: Corneana	and	C	Medio	10
DM 9255: Corneana	biot	C	Bajo-Medio ?	10
DM 9256: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	10
DM 9257: Corneana cuarcítica	biot	C	Bajo	10
DM 9258: Corneana	biot	C	Bajo	10
DM 9259: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	10
DM 9260: Corneana cuarcítica	biot	C	Bajo	10
DM 9261: Meta-arenita (Cuarcita)	biot v, mos, ± cl	C	Bajo	10
DM 9262: Meta-arenita	biot	C	Bajo	12
DM 9263: Cuarzo arenita				12
DM 9264: Grauvaca cuarcítica				12
DM 9265: Meta-limolita óxidada	mos	C	Bajo-M Bajo	12
DM 9266: Cuarzo arenita				12
DM 9267: Pizarra moteada	and	C	Bajo-Medio	12
DM 9268: Pizarra moteada	and	C	Medio	12
DM 9269: Pizarra moteada	and	C	Medio	12
DM 9270: Pizarra limolítica moteada		C	Bajo	12
DM 9271: Limolita micácea				12
DM 9272: Limolita micácea				12
DM 9273: Cuarzo arenita				12
DM 9274: Cuarzo arenita				12
DM 9275: Blastopsammita (Metaarenita)	cl ?	C	Bajo	10
DM 9276: Blastopsammita (Metaarenita)	cl ?	C	Bajo	10
DM 9277: Metaarenita		C	Bajo-Muy B	11
DM 9278: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	12
DM 9279: Cuarzo arenita				12
DM 9280: Argilita				12
DM 9281: Pizarra moteada	and	C	Medio	12
DM 9282: Argilita (± limolita)				13
DM 9283: Argilita				13
DM 9284: Argilita				13
DM 9286: Pizarra moteada	and	C	Medio	12
DM 9287: Pizarra moteada	and	C	Medio	13
DM 9288: Pizarra moteada	and	C	Medio	13
DM 9289: Pizarra moteada	and	C	Medio	13
DM 9290: Pelita moteada	and	C	Medio	13
DM 9291: Argilita				13
DM 9292: Argilita				13
DM 9293: Argilita				13
DM 9294: Argilita				13
DM 9295: Argilita				11
DM 9297: Pizarra				10
DM 9298: Pizarra				10

DM 9299: Pizarra				10
DM 9301: Argilita				13
DM 9303: Pizarra moteada	mosc, + biot	R, C	Bajo	11
DM 9304: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	11
DM 9305: Metagrauwaca (Blastpsammita)	biot	C	Bajo	10
DM 9306: Pizarra limolítica				10
DM 9307: Cuarzo arenita				10
DM 9308: Cuarzo arenita				10
DM 9309: Cuarzo arenita				10
DM 9310: Cuarzo arenita ferruginosa				10
DM 9311: Cuarzo arenita				10
DM 9312: Pelita + limolita				10
DM 9313: Sublitarenita				10
DM 9314: Cuarzo arenita ferruginosa				11
DM 9315: Grauwaca		R?		11
DM 9316: Cuarzo arenita (Cuarcita)				11
DM 9317: Metapelita	biot	R, C	Bajo	10
DM 9320: Pizarra moteada	biot	R, C	Bajo	9
DM 9321: Diopsidita skamificada (silicificada)	diop	C	Medio	9
DM 9322: Corneana marmórea	diop	C	Medio	9
DM 9323: Corneana calco-silicatada	diop, gt	C	Medio	9
DM 9324: Roca skarnoide calco-dsilicatada	diop, ves	C	Medio	9
DM 9326: Corneana calco-silicatada	diop	C	Medio	9
DM 9327: Corneana calco-silicatada	diop, gt	C	Medio	9
DM 9331: Pizarra moteada	and	C	Medio	12
DM 9332: Corneana cuarzo-biotítica	biot	C	B-Medio	12
DM 9333: Pizarra moteada	biot	R, C	Bajo	10
DM 9334: Metagrauwaca esquistosa	cl, biot	R, C	Bajo	10
DM 9335: Cuarzo arenita				11

LEYENDA

ORDOVICICO INFERIOR
- Pizarras con Neseuretus (13)
- Alternancia de Pochico (12)
- Cuarcita Armoricana (11)
- Serie Intermedia (Serie Púrpura) (10)

CAMBRICO INFERIOR
- Calizas de Navalucillos (9)

Relación de muestras del Paleozoico de la Hoja Nº 658 (19-26). Mora.

MUESTRAS	M. INDICE	METAM	GRADO	Nº L. MAPA
DM 9302: Meta-arenita micáea, meta-grauvaca		R, (C ?)	M-Bajo	19
DM 9303: Meta-cuarzo arenita	biot verde	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9304: Meta-arenita		(R, C ?)	M-Bajo	19
DM 9305: Meta-arenita micácea	biot verde	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9306: Filita moteada	biot verde	R, C	Bajo	18
DM 9307: Pizarra moteada	biot marrón-verde	R, C	Bajo	18
DM 9308: Meta-arenita	biot verde	R, C	Bajo	19
DM 9309: Meta-pelita	biot verde	R, C	Bajo	19
DM 9310: Meta-subarcosa (± grauváquica)	biot verde	R, C	Bajo	19
DM 9311: Pizarra (Filita)	biot marrón-verde	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9312: Pizarra (Filita)	biot	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9313: Meta-arenita micácea	biot marrón-verd	R, C	Bajo	19
DM 9314: Meta-arenita moscovítica	mos	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9315: Meta-cuarzo arenita		R, (C ?)	Bajo	20
DM 9316: Cuarcita		R, (C ?)	Bajo	20
DM 9317: Pizarra (Filita)	biot verde	R, (C ?)	Bajo	19
DM 9318: Meta-cuarzo arenita (Cuarcita)	biot marrón-verd	R, C	Bajo	20
DM 9319: Cuarcita		R, (C ?)	Bajo	20
DM 9320: Pizarra con niveles limolíticos	biot ?	(R, C ?)	Bajo	19
DM 9321: Cuarcita (Cuarzo arenita)				21
DM 9322: Cuarzo arenita/cuarzo waca				21
DM 9323: Filita	cl, biot	R, C	Bajo	18
DM 9324: Corneana detrítico-carb bandeada	ab-ep	C	Bajo	18
DM 9325: Corneana detrítico-carbonatada	ab-ep	C	Bajo	18
DM 9326: Corneana	biot verd, act	C	Bajo	18
DM 9327: Corneana detrítico ± calco-silicatada	diop, anf	C	Medio	18
DM 9328: Corneana calco-silicatada	diop	C	Medio	18
DM 9329: Esquisto (Filita) moteada	cord	R, C	Medio	18

LEYENDA:

ORDOVICICO INFERIOR
- Alternancia de Pochico (21)
- Cuarcita Armoricana (20)
- Serie Púrpura (19)

CAMBRICO INFERIOR (18)

Relación de muestras del Paleozoico de la Hoja Nº 655(16-26), Los Navalmorales

MUESTRA	M. INDICE	METAM	GRADO	Nº L. MAPA
Al 9006 : Corneana	cord, feldK	C	Alto	13
Al 9009 : Corneana	cord, feldK	C	Alto	13
Al 9021 : Corneana moteada	biot	C	Bajo	13
Al 9029 : Corneana	cord, feldK	C	Alto	
Al 9032 : Corneana	sill, cord, feldK	C	Alto	
Al 9033 : Caliza marmorea dolomítica	dol, mosc	C	Bajo ?	16
Al 9035 : Corneana	cord, feldK	C	Alto	16
Al 9038 : Corneana feldespática	mosc, cl	C	Bajo	13
Al 9054 : Corneana	cord, and, feldK	C	Alto	15
Al 9060 : Dolomía marmórea		C	Bajo	16
Al 9061 : Corneana	cord	C	Medio	15
Al 9064 : Corneana	cord, sill, feldK	C	Alto	
Al 9068 : Corneana	cord	C	Medio	
Al 9076 : Dolomía marmórea		C	Bajo ?	
Al 9083 : Paragneis	biot, anf	R, C	Bajo, Medio	16
Al 9084 : Cuarcita feldespática	biot, feldK, cord	R, C	Bajo, Alto	16
Al 9085 : Micaesquisto	biot, cord ?	R, (C)	Bajo-Medio	13
Al 9086 : Corneana cuarcítica	cord	C	Medio	
Al 9087 : Cuarcita foliada	cord	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9088 : Cuarzoesquisto feldespático	cord	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9089 : Cuarcita	biot	R, (C)	Bajo	15 ?
Al 9090 : Esquisto	biot, cord	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9091 : Esquisto	biot, and	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9092 : Cuarcita feldespática	biot	R, (C)	Bajo-Medio	15 ?
Al 9093 : Cuarcita feldespática	biot, cord	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9094 : Paragneis	biot, cord	R, C	Bajo, Medio	15 ?
Al 9095 : Paragneis	biot	R, C	Bajo	15 ?
DM 9101: Caliza dolomítica marmorea	trem	C	Bajo	16
DM 9102: Caliza dolomítica	trem ?	(C)	Bajo	16
DM 9103: Pizarra (Filita) moteada	biot, mos	C	Bajo	17
DM 9104: Pizara (Filita) moteada	biot	(R), C	Bajo	17
DM 9105: Dolomía		(C)	Muy Bajo	16
DM 9106: Dolomía		(C)	Muy Bajo	16
DM 9107: Dolomía				
DM 9108: Meta-conglomerado cuarcítico	cl, biot ?	R	Bajo	18
DM 9109: Pizarra limolítico-arcillosa				19
DM 9110: Meta-arenita	cl	R	Bajo	19
DM 9111: Ortocuarcita	cl ?	(R, C)	Bajo	19
DM 9112: Ortocuarcita	cl, biot ?	R	Bajo	19
DM 9113: Cuarccita + qz esquisto biotítico	biot, and	(R, C)	Medio	18
DM 9114: Ortocuarcita	biot	(R, C)	Bajo	18

DM 9115: Cuarcita		C	Bajo	19
DM 9116: Meta-arenisca micácea	biot, cord ?	C	Bajo-Medio	19
DM 9117: Pizarra moteada	biot, and (?)	(R), C	Bajo-Medio	20
DM 9118: Pizarra moteada	biot, cord	(R), C	Bajo	20
DM 9119: Corneana cuarzo-micácea	biot, mos	C	Bajo	20
DM 9120: Caliza ± recristalizada		(C)	Muy Bajo	16
DM 9121: Caliza ± recristalizada		(C)	Muy Bajo	16
DM 9122: Dolomía				16
DM 9123: Meta-sedimento carbonatado	cl, biot	C	Bajo	16
DM 9124: Cuarcita	biot ?	C	Bajo	17
DM 9125: Pizarra moteada	biot verde	C	Bajo	17
DM 9126: Meta-subarcosa	biot verde	C	Bajo	17
DM 9127: Pizarra moteada	biot verde	C	Bajo	17
DM 9128: Pizarra argilítica (Filita)	biot verde	C	Bajo	17
DM 9129: Meta-arcosa	cl, biot verde ?	C	Bajo	17
Dm 9130: Arcosa				17
DM 9131: Meta-arcosa	cl, biot verde ?	C	Bajo	17
DM 9132: Pizarra moteada	biot verde	C	Bajo	17
DM 9133: Filita	cl	R, (C)	Bajo	13
DM 9134: Esquisto biotítico	biot verde	R, C	Bajo	13
DM 9135: Filita	cl	R	Bajo	13
DM 9136: Pizara argilítico arenosa (Filita)	mosc	R	Bajo	13
DM 9137: Pizarra limolítica	cl	(R, C)	Bajo	13
DM 9138: Filita	biot verde	R, (C)	Bajo	13
DM 9139: Pizarra (Filita)	biot verde	(R), C	Bajo	13
DM 9140: Pizarra-Filita moteada	biot verde	C	Bajo	13
DM 9141: Pizarra-Filita moteada	biot verde	C	Bajo	13
DM 9142: Meta-grauvaca arcósica	biot verde	C	Bajo	13
DM 9143: Meta-subarcosa	biot verde	C	Bajo	15
DM 9144: Pizarra moteada	biot verde, clorítoide	(R), C	Bajo	15
DM 9145: Grauvaca cuarcítica				15
DM 9146: Meta-limolita	biot verde	C	Bajo	15
DM 9147: Meta-subarcosa	biot	C	Bajo	15
DM 9148: Meta-pelita	biot	C	Bajo	15
DM 9149: Meta-arenita	biot verde	C	Bajo	15
DM 9150: Meta-arenita	biot verde	C	Bajo	15
DM 9151: Pizarra limolítica moteada	biot marrón-verde	C	Bajo	15
DM 9152: Pizarra moteada	biot	C	Bajo	15
DM 9153: Meta-cuarzo arenita	biot verde	C	Bajo	15
DM 9154: Dolomía				16
DM 9155: Dolomía recristalizada		(R)	M-bajo	16
DM 9157: Cuarcita (Meta-cuarzo arenita)	cl, mos	C	Bajo	17
DM 9158: Corneana	mos	(R), C	Bajo-Medio	13
DM 9159: Corneana	cord, feldK	C	Alto	13
DM 9160: Arcosa (meta-arcosa ?)				13
DM 9161: Argilita (Lutita)				13
DM 9162: Pizara (Filita)	biot verde	R, C	Bajo	13
DM 9163: Meta-microconglomerado	biot	R, (C)	Bajo	13
DM 9164: Corneana esquistosa	biot verde, cord (?)	R, C	Bajo-Medio	13
DM 9165: Esquisto / Pizarra moteada	and	R, C	Bajo-Medio	13

DM 9166: Esquisto / Pizarra moteada	and, clorit ?	R, C	Bajo-Medio	13
DM 9167: Meta-arcosa	biot, cord ?	C	Bajo-Medio	18
DM 9168: Esquisto biotítico moteado	biot	R, C	Bajo	13
DM 9169: Meta-conglomerado arcósico	biot	R, (C)	Bajo	13
DM 9170: Meta-conglomerado arcósico	biot	R, (C)	Bajo	13
DM 9171: Esquisto biotítico	biot	R, C	Bajo-Medio	13
DM 9172: Corneana cuarzo-feldespática	biot	C	Medio	13
DM 9173: Esquisto pneumatolítico	mosc	R, C	Bajo-Medio	13
DM 9174: Cuarzoesquisto	mosc	R (C)	Bajo	13
DM 9175: Esquisto biotítico-moscovítico	biot, cord	R	Bajo-Medio	13
DM 9176: Corneana calco-silicatada	diop, oliv, anf	R, C	Medio	16
DM 9177: Corneana pelítico-carbonatada	diop	(R), C	Medio	16
DM 9178: Marmol	trem	(R, C)	Bajo	16
DM 9179: Marmol dolomítico	trem	(R, C)	Bajo	16
DM 9180: Cuarzoesquisto	biot, cord ?	R, (C)	Medio-Bajo	15
DM 9181: Corneana esquistosa	mos, cord	R, (C)	Medio-Bajo	16
DM 9182: Corneana esquistosa	and, cord ?	R	Medio	13
DM 9183: Cuarzoesquisto biotítico	biot	R	Bajo	13
DM 9184: Filita moteada	mos	R, (C)	Bajo	13
DM 9187: Subarcosa				16
DM 9188: Subarcosa alternante con lutitas				16
DM 9189: Argilita (Filita)				16
DM 9195: Arcosa				17

LEYENDA

ORDOVICICO INFERIOR
- Alternancia de Pochico (20)
- Serie Armoricana (19)
- Serie Intermedia Púrpura (18)

CAMBRICO INFERIOR
- Pizarras, limolitas, calizas y areniscas (17)
- Calizas de Navalucillos (16)
- Serie de Azorejo (15)
- Pizarras del Pusa (13)

C = Metamorfismo de contacto
R = Metamorfismo regional
( ) = Dudoso

A N E X O 2

ANALISIS MODALES DE LAS ROCAS GRANITICAS (ALINEACION PLUTONICA MORA-GALVEZ Y GRANITOS DE LA HOJA DE LOS NAVALMORALES)

Tabla 1. Análisis modales de mozogranitos (Hoja de Mora)

	EC 9213	EC 9208
Leyenda	13	13
Cuarzo	25.7	21.0
Feldespato K	28.0	23.1
Plagioclasa	36.6	44.8
Biotita	8.2	9.4
Moscovita	0.4	0.6
Apatito	0.5	0.2
Zircón	0.2	0.1
Opacos	0.1	0.1
Mirmequitas	0.2	0.5
Total	99.9	99.8
Nº Puntos	1206	1466

Leyenda Mapa Geológico
13: Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldK (Tipo Mor-Menasalbas)

Tabla 2. Análisi modales de granitos (Hoja de Sonseca)

	SC 9266	SC 9273	SC 9283	EC 9246	EC 9202	EC 9204	EC 9235
Leyenda	12	12	12	13	15	15	15
Cuarzo	44.3	35.0	31.7	29.9	28.1	37.0	30.3
Feldespato K	19.3	21.2	28.0	23.5	39.2	30.3	36.9
Plagioclasa	22.4	33.4	27.5	29.3	23.0	20.4	23.5
Biotita	10.9	5.9	9.4	9.2	3.4	5.1	3.5
Moscovita	0.4	1.7	2.0	5.6	4.5	4.1	4.3
Cordierita	-	2.0	-	0.9	0.9	2.5	0.6
Andalucita	-	-	-	-	0.4	-	0.3
Apatito	0.6	0.3	0.4	0.3	-	0.2	0.1
Zircón	0.5	0.2	0.3	0.2	0.3	-	0.1
Opacos	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	-	-
Mirmequitas	0.4	-	-	0.2	-	0.1	-
Total	99.1	99.8	99.4	99.4	100.0	99.7	99.6
Nº Puntos	1504	1674	1264	1133	1283	1097	1112

Leyende Mapa Geológico

12: Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas)

13: Granitos (monzogranitos) biotíticos, porfídicos, de grano medio-grueso, ± cordierita (Tipo Gálvez)

15: Leucogranitos moscovíticos, ± biotita, ± cordierita, ± granate, ± turmalina (Tipo Cerro Torcón)

Tabla 3. Anális modales de granitos (Hoja de Gálvez)

	SC 9059	SC 9022	SC 9021	EC 9047	EC 9035	SC 9080	SC 9015	EC 9058	SC 9082	SC 9061	SC 9013	SC 9014	SC 9023
Leyenda	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15
Cuarzo	20.9	21.3	28.5	21.3	24.6	26.6	18.8	26.8	26.6	22.4	27.8	42.2	40.9
Feldespato K	0.3	19.8	19.0	11.6	17.2	12.5	24.2	16.2	24.3	7.8	24.4	19.2	21.4
Plagioclasa	40.8	40.7	36.1	45.9	38.7	48.2	36.0	43.3	35.7	49.5	32.1	28.2	27.5
Biotita	26.8	16.5	15.3	19.8	18.8	11.0	19.0	12.2	11.6	18.8	7.4	5.5	2.4
Hornblenda	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moscovita	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.6	-	7.7	2.6	6.8
Cordierita	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	0.9	0.7
Apatito	1.8	0.5	0.2	0.3	0.1	0.7	0.3	0.1	0.4	0.4	0.1	-	-
Zircón	-	0.4	0.1	0.1	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.2	-
Opacos	2.9	0.3	0.4	0.2	0.1	-	0.1	-	-	0.4	-	0.1	-
Mirmequitas	-	0.4	0.2	0.4	0.3	0.2	0.4	1.0	0.1	-	-	0.7	-
Total	99.7	99.9	99.8	99.6	100.0	99.7	99.1	99.7	99.6	99.4	99.5	99.6	99.7
Nº Puntos	1145	1169	1124	1149	1054	526	1074	924	1137	1006	1065	1071	1025

Leyenda

10: Enclaves microgranudos tonalíticos

11: Granodioritas biotíticas de grano medio (Tipo San Martín de Montalbán)

12: Granitos (monzogranitos) biotíticos, porfídicos, de grano medio-grueso, ± cordieríticos (Tipo Gálvez)

13: Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas)

14: Granitos (monzogranitos) biotíticos con moscovita de grano medio-fino con escasos megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo San Pablo)

15: Leucogranitos moscovíticos, ± biotita, ± cordierita, ± granate, ± turmalina (Tipo Cerro Torcón)

Tabla 4. Análisis modales de granitos (Hoja de Navahermosa)

	AI 9006	AI 9013	AI 9038	AI 9069	AI 9016	AI 9015	AI 9082	AI 9017	AI 9053	AI 9070	AI 9003	AI 9005
Leyenda	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7
Cuarzo	27.9	25.8	24.1	32.5	33.6	25.2	28.1	22.3	26.0	32.0	27.3	46.4
Feldespato K	34.3	44.0	29.3	41.7	28.9	32.2	32.8	27.5	22.5	27.2	31.0	18.0
Plagioclasa	21.2	17.3	30.6	15.6	17.1	31.1	26.7	39.0	36.3	26.4	26.5	21.2
Biotita	15.0	11.4	13.3	8.0	13.8	7.7	8.6	6.5	8.0	7.9	8.9	9.2
Moscovita	0.5	0.4	1.5	0.5	1.3	2.0	1.7	3.1	6.1	5.6	2.7	3.6
Cordierita	-	-	-	1.0	4.2	0.5	0.2	1.4	0.4	0.4	-	-
Apatito	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	-	-	-	0.2	0.1
Zircón	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.2	0.1	0.4
Opacos	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1
Mirmequitas	-	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	1.2	-	0.2	0.1	2.7	0.5
Total												
Nº Puntos	1362	1434	1711	1449	1333	1017	1362	1260	1046	1176	1201	1110

Leyenda Mapa Geológico

4: Granitos (monzogranitos) biotíticos, porfídicos, de grano medio-grueso, ± cordieríticos (Tipo Gálvez)

5: Granitos (monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de feldespato-K, ± cordierita (Tipo Mora-Menasalbas)

6: Granitos (monzogranitos) biotíticos con moscovita de grano medio-fino con escasos megacristales, ± cordierita (Tipo San Pablo)

7: Granitos (monzogranitos) biotítico-moscovíticos de grano fino, ± cordierita (Tipo Navahermosa)

Tabla 5. Análisis modales de granitos (Hoja de Los Navalmorales)

	AI 9052	AI 9011	AI 9045	AI 9040	AI 9058	AI 9016	AI 9001	AI 9019	AI 9042	AI 9043	AI 9002
Leyenda	6	8	9	9	9	9	9	10	11	11	Encl
Cuarzo	18.3	26.9	30.0	36.3	19.8	31.2	19.7	30.0	28.5	35.1	20.0
Feldespato K	7.4	0.3	32.3	10.3	17.1	23.9	24.9	15.0	25.8	26.1	5.5
Plagioclasa	53.4	30.7	26.8	36.0	51.8	31.0	35.3	28.1	34.8	31.2	39.9
Biotita	19.0	37.4	8.6	16.1	7.5	9.2	19.1	15.0	-	1.8	32.9
Moscovita	0.3	-	0.7	-	0.6	4.0	-	7.2	5.6	5.6	-
Andalucita	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.2	-	-
Sillimanita	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-
Apatito	0.6	1.7	0.2	0.5	0.2	0.2	0.8	0.2	-	-	0.6
Zircón	0.2	-	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	-	-	0.1
Opacos	0.4	2.6	0.1	0.3	-	0.1	-	0.3	-	-	0.5
Turmalina	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-
Granate	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-
Mirmequitas	-	-	1.0	-	2.3	0.2	-	2.1	-	-	-
Total	99.6	99.6	99.8	99.7	99.7	99.9	100.0	99.8	99.6	99.8	99.5
Nº Puntos	1152	780	1692	1000	1451	1074	1122	1122	1402	865	1123

Leyenda Mapa Geológico

6: Granitoides localmente porfídicos, de grano grueso y deformados (Tipo Moncloa)

8: Microgranodiorita y/o microtonalitas

9: Granitos, monzogranitos y/o granodioritas biotítica con megacristales de feldK

10: Granito biotítico-moscovítico con megacristales de feldK, ± cordierita, ± andalucita, ± sillimanita

11: Facies graníticas aplíticas en el granito anterior

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDONAEGUI, P. (1990). Geoquímica y geocronología de los granotides del Sur de Toledo. Tesis Univ. Complutense, 365 p.

- ANDONAEGUI, P. y BARRERA, J.L. (1984). Petrografía de dos series graníticas peralumínicas de Valdeverdeja-Aldeanueva de Barbarroya (Toledo). Bol. Geol. Min. 45-47: 59-77.

- ANDONAEGUI P. y IBARROLA, E. (1987). Geocronología de los granitos de Mora-Gálvez (Toledo). II Congreso de Geoquímica de España, Granada, 109-112.

- ANDONAEGUI P. y VILLASECA, C. (1988). Los granitoides del área Argés-Guadamur (Toledo) II Congreso Nacional de Geología (Granada), 2: 7-10.

- APARICIO YAGUE, A. (1971). Estudio geológico del macizo cristalino de Toledo. Estudios Geológicos, 27: 369-414.

- BARRERA, J.L., BELLIDO, F., PABLO MACIA, J.G., ARPS, C.E.S. (1982). Evolución petrológico geoquímica de los granitos hercínicos del NO gallego. Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 3, 21-52.

- BELLIDO MULAS, F., GONZALEZ LODEIRO, F., KLEIN, E., MARTINEZ CATALAN, J.R. y PABLO MACIA, J.G. (1987). Las rocas graníticas hercínicas del norte de Galicia y occidente de Asturias. Colección Memorias, 157 p. IGME.

- CAPDEVILA, R. (1969). Le métamorphisme regional progressif et les granites dans le segment hercynien de Galice Nord Orientale (NW de l'Espagne) Thése Univ. Montpellier, 430 p.

- CAPDEVILA, R., CORRETGE, G. y FLOOR, P. (1973). Les granotides varisques de la Meseta Ibérique. Bull. Soc. Géol. France, 15 (3-4): 209-228.

- CAPDEVILA, R. y FLOOR, P. (1970). Les différents types de granites hercyniens et leur distribution dans le nord-ouest de l'Espagne Bol. Geol. Min. 81: 215-225.

- HINE, R., WILLIAMS, I.S., CHAPPEL. B.W. y WHITE A.J.R. (1978). Contrasts bitween I and S-type granitoid s of the Kosciusko batholith. J. Geol. Soc. australia, 25: 134-219.

- JULIVERT, M., FONTBOTE, J.M., RIBEIRO, A. y CONDE, L.A. (1974). Mapa Tectónico y Memoria explicativa de la Península Ibérica a E. 1:1.000.000. Inst. Geol. Min. España, 113.

- LOPEZ PLAZA, M. y MARTINEZ CATALAN, J.R. (1987). Síntesis estructural de los granitos hercínicos del Macizo Hespérico. En "Geología de los granitoides y rocas asociadas del macizo Hespérico". Libro homenaje a García de Figuerola Ed. Rueda, 195-210. Madrid.

- LOTZE, F. (1945). "Zur Gliederung der Varisziden der Iberischen Meseta" Geotekt. Forsch 6: 78-92.

- PINTO, M.S. (1983). Geochronology of portuguese granitoids: a contributio. Stvdia Geol. Salmanticensia XVIII. 277-306.

- ROBLEDO, J.L. (1973). Metamorfismo de contacto en las Sierras de San Pablo y Navahermosa (Toledo). Tesis de licenciatura, 49 p. Inédita. Univ. Complutense. Madrid.

- SANTA TERESA, I., CARBO, A., CAPOTE, R. y CASQUET, C. (1983). Geometría en profundidad del granito de Orgaz en base a datos gravimétricos. Stvdia Geol. Salmanticensia, XVIII: 237-250.

- STRECKEISEN, A. (1974) Classificaton and Nomenclature of Plutonic Rocks. Geolgische Rundschau, 53: 773-786.

- WINKLER, H.G.F. (1978). Petrogénesis de rocas Metamórficas. H. Blumes Ediciones, 346 p.

PARTE II: DOMINIO MIGMATITICO

MARTIN PARRA, L.M.
GUTIERREZ ALONSO, G.
(EGEO, S.A.)

Madrid, Agosto 1990

1.- DOMINIO MIGMATITICO

1.1.- METASEDIMENTOS

1.1.1.- Metasedimentos detríticos

Están constituidos, en general, por esquistos, metaareniscas feldespáticas y curcitas más o menos impuras. En las hojas de Mora de Toledo y Sonseca se han observado algunos enclaves métricos de conglomerados. En algunos casos se observan también porfiroides de aspecto de metaarenisca, con ocelos milimétricos de feldespato.

Los esquistos están constituidos principalmente por cuarzo, biotita y cordierita y en menor proporción sillimanita y granate. En ocasiones tienen removilizados con feldespato potásico. Como minerales accesorios suelen presentar minerales opacos, circón, apatito y en ocasiones espinela.

Las metaareniscas feldespáticas, son rocas oscuras, duras de grano fino, constituidas principalmente por cuarzo, plagioclasa y biotita, y en menor proporción cordierita, sillimanita, granate y feldespato potásico. En proporciones accesorias presenta minerales opacos, circón, apatito y en ocasiones espinela.

Tanto esquistos como metaareniscas presentan una foliación de tipo "schistosity", sobre todos los esquistos, poligonizada por la recristalización tardia debida al M_2 (metamorfismo de bajas P. relativas).

Los cristales de cuarzo suelen estar recristalizados y poligonizados, pero en ocasiones se observan "ribbons" preservados que indican que la foliación principal debió de ser milonítica (D_2).

La plagioclasa presenta a menudo maclado polisintético y frecuentemente intercrecimientos mirmequíticos con cuarzo, en el contacto con cristales de feldespato potásico.

La biotita es muy abundante y se presenta como individuos tabulares, a menudo orientados, poligonizada y pleocroica de marrón a rojiza.

La cordierita se presenta en ocasiones totalmente alterada a sericita y/o pinnita y en otras fresca con frecuentes maclados. Se trata de un mineral posterior a las deformaciones principales hercínicas relacionado con M_2. Incluye a menudo sillimanita, tanto fibrolítica como prismática, orientada paralela a la foliación principal. Son frecuentes también las inclusiones de biotita, cuarzo, granate, opacos y espinela.

La sillimanita se presenta tanto como haces de fibrolita, como prismática y define la foliación principal, junto con la biotita, a menudo. Además de en cordierita, puede estar incluida en granate y en plagioclasa. En ocasiones se ha observado definiendo una foliación que está crenulada con desarrollo de una foliación de crenulación marcada también por sillimanita, ambas incluidas en cordierita.

Los granates son xenomorfos y a veces poiquiloblásticos. Llegan a alcanzar varios centímetros, e incluyen a menudo cuarzo y plagioclasa, y en ocasiones, sillimanita, biotita, opacos y espinela (como se ha vista en la Hoja de Gál-

vez). La sillimanita a veces incluida en granate suele ser fibrolítica y orientada paralela a la foliación principal exterior.

El feldespato potásico, se encuentra en paragénesis con cuarzo, granate y cordierita y engloba en ocasiones sillimanita, cuarzo, biotita y cordierita. A menudo presenta pertitas tanto lamelares como en parches.

La espinela es un accesorio verdoso que suele estar incluida en cordierita, a veces rodeando sillimanita y también incluida.

Las cuarcitas se encuentran intercaladas tanto entre esquistos y metaareniscas como entre materiales carbonatados (mármoles y rocas calcosilicatadas). Además de cuarzo mayoritario, presentan en ocasiones anfibol tremolítico y clinopiroxeno (diópsido) así como a veces plagioclasa.

Como accesorios suelen presentar minerales opacos y esfena.

Los metaconglomerados están constituidos por una matriz de grano fino foliada, compuesta principalmente de cuarzo, plagioclasa y biotita, con cantos de cuarcita y arenisca de hasta 8 cm.

En todos estos materiales se suelen observar blastos de moscovita tardía que a veces incluyen sillimanita.

1.1.2.- Metasedimentos carbonatados

Están constituidos por mármoles más o menos puros y niveles de rocas calcosilicatadas.

Los afloramientos más extensos se encuentran en la Hoja de Mora de Toledo.

Los mármoles más puros están constituidos por calcita y/o dolomita fuertemente recristalizados y presentan en proporciones accesorias flogopita y cuarzo.

Se observan mármoles más impuros con nivelillos centimétricos de tonos verdosos en los que abundan los minerales de silicatos cálcicos. En estos además de calcita y/o dolomita se encuentran en algunos casos como minerales principales olivino, granate y en menor proporción clinopiroxeno (diópsido) y anfibol tremolítico (Hoja de Mora). En otras ocasiones se encuentran asociaciones con diópsido, wollastonita, anfibol y dolomita (Hoja de Sonseca).

Como minerales accesorios son frecuentes esfena, minerales opacos y apatito. Es frecuente también la aparición de serpentina secundaria a partir de olivino y piroxenos.

Los niveles de rocas de silicatos cálcicos están constituidos principalmente por plagioclasa, cuarzo y clinopiroxeno (diópsido) y en menor proporción en ocasiones anfibol verde, y minerales opacos. En proporciones accesorias se encuentran minerales opacos, esfena, apatito, circón, granate y anfibol.

Se han encontrado también asociaciones con plagioclasa, cuarzo, wollastonita y flogopita (Hoja de Gálvez).

Estos niveles suelen presentar una foliación penetrativa recristalizada.

1.2.- ROCAS IGNEAS PREHERCINICAS

1.2.1.- Ortoneises biotíticos

1.2.1.1.- Facies glandulares

Afloran en pequeños enclaves restíticos dentro de los granitoides inhomogéneos y las migmatitas de la Hoja de Sonseca.

Son ortoneises biotíticos, glandulares, con textura bandeada muy migmatizados.

Se observan granates y glándulas de feldespato rodeados por una foliación penetrativa (sp) recristalizada. La roca presenta agregados de granate y cordierita centimétricos.

Están constituidos principalmente por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, y a veces, abundante cordierita.

Como minerales accesorios se pueden observar opacos, circón, apatito, así como granate y sillimanita.

1.2.1.2.- Facies bandeadas

Se observan principalmente en la Hoja de Mora. Son rocas con textura neísica, bandeadas, oscuras, de grano fino-medio, en ocasiones de aspecto porfiroide, con ocelos de feldespato milimétrico.

Presentan una foliación muy penetrativa que rodea a los ocelos de feldespato, en la que se puede observar una fuerte lineación mineral.

Aparecen intercalados en mármoles y también con carácter restítico en los granitoides inhomogéneos y migmatitas de facies oscuras.

Están constituidos fundamentalmente por cuarzo, plagioclasa, biotita y cantidades variables de feldespato potásico.

En menor proporción hay sillimanita (fibrolitica y prismática) que, junto con la biotita definen la foliación principal que está totalmente recristalizada.

A veces, podemos encontrar abundante cordierita posterior a la foliación principal que engloba a agujas de sillimanita, así como sillimanita prismática en ocasiones rodeada por una corona de espinela.

1.2.2.- Ortoneises metagraníticos leucocráticos

1.2.2.1.- Facies no glandulares

Estos materiales afloran en las Hojas de Mora, Sonseca y Gálvez.

La facies no glandular está constituida por ortoneises leucocráticos de composición granítica muy cuarzo-feldespática, de grano fino a medio, poco micáceos con proporciones variables, aunque en general bajas en biotita. Se pueden observar desde facies de grano fino, aplitoides, a facies de grano medio, en ocasiones con glándulas de feldespato dispersas. Las facies de grano medio, poco o nada glandulares, presentan grumos de biotita o biotita-granate orientados, definiendo una lineación mineral. También se ha observado una facies algo más biotítica microglandular, con abundantes glándulas de feldespato, menores de 1 cm.

Dentro de los tipos de grano medio son frecuentes los grumos de biotita milimétricos estirados definiendo una lineación mineral.

En general, se observa una recristalización intensa localmente, migmatización, pasando en algunos lugares gradulamente a granitoides inhomogéneos leucocráticos.

La mineralogía principal está constituida por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, cordierita y biotita, que puede faltar en algunos casos. El feldespato potásico abunda mucho más que la plagioclasa. Como minerales accesorios pueden aparecer sillimanita, granate, minerales opacos y espinela, así como moscovita tardía.

La sillimanita está en ocasiones incluida en feldespato potásico así como en moscovita tardia. Cuando es más abundante se orienta paralela a la Sp.

El cuarzo presenta a veces una morfología acintada definiendo una foliación milonítica recristalizada, junto con sillimanita prismática y biotita.

Se observan numerosos intercrecimientos mirmequíticos de plagioclasa y cuarzo en contacto con cristales de feldespato potásico.

Los granates son xenomorfos y presentan inclusiones de cuarzo.

La cordierita se presenta desde alotriomorfa a subidiomorfa, posterior a la Sp incluyendo cuarzo, sillimanita, granate y, más raramente, espinela.

La facies glandular se ha observado únicamente en la Hoja de Sonseca y es muy similar a estas descritas anteriormente, con la salvedad de que presentan numerosas glándulas de feldespato potásico; en general, entre 2 y 6 cm, aunque pueden alcanzar hasta 11 cm, rodeados por una foliación principal con desarrollo de colas de presión.

Están afectados por la migmatización presente en todo el área, dando lugar a procesos de recristalización y de generación de removilizados cuarzo-feldespáticos, en unos casos, mientras que en otros pasan gradualmente a leucogranitoides inhomogéneos con glándulas.

1.2.3.- Ortoanfibolitas

Afloran en todas las Hojas, si bien solo tienen entidad cartográfica en las Hojas de Mora y Gálvez.

Son rocas oscuras de grano fino a medio que muestran una foliación penetrativa (en la Hoja de Gálvez se llega a desarrollar una lineación mineral muy marcada).

Estas rocas están constituidas fundamentalmente por anfibol hornblendico y plagioclasa, en menor proporción se encuentra clinopiroxeno en la Hoja de Gálvez y cuarzo en la de Mora.

Como accesorios, se observan opacos y granate.

Además, en la Hoja de Gálvez, se han observado carbonatos y epidota/clinozoisita, que pueden ser de alteración.

Por otra parte, se puede observar clorita y sericita producidas por la alteración de anfiboles y plagioclasa.

1.3.- ROCAS IGNEAS HERCINICAS

1.3.1.- Rocas gabroideas

Se han encontrado este tipo de rocas únicamente en la Hoja de Mora de Toledo, en las proximidades de Villanueva de Bogas.

Se presentan como cuerpos intercalados en una serie fundamentalmente carbonatada, con abundantes mármoles y rocas de silicatos cálcicos.

Varían en tamaño de grano desde fino a grueso o muy grueso y presentan una variación composicional entre gabros hornbléndicos y cuarzodioritas o cuarzogabros con hornblenda.

Los gabros hornbléndicos están constituidos principalmente por plagioclasa y anfibol hornbléndico, y en menor proporción clinopiroxeno (augita) y anfibol tremolítico. En algunos casos contienen abundantes minerales opacos.

En proporciones accesorias presentan biotita, esfena, circón, apatito y en ocasiones cuarzo y feldespato potásico.

En el cuerpo gabroideo del río Algodor, los anfiboles son de gran tamaño y poiquilíticos o con crecimientos simplectíticos de plagioclasa y clinopiroxeno.

Las plagioclasas suelen ser de idiomorfas a subidiomorfas con maclado polisintético, y composición desde An_{45-54} en la zona central del cuerpo a An_{56-72} en los bordes.

Las cuarzodioritas o cuarzogabros están constituidos principalmente por plagioclasa, anfibol hornbléndico, cuarzo y clinopiroxeno (augita). En ocasiones presentan biotita abundante.

En los casos con biotita abundante y sin clinopiroxeno, se observan fenocristales de plagioclasas zonadas de hasta 1 a 1,5 mm y agregados de anfibol y plagioclasa de hasta 2 mm rodeados por la foliación (Sp).

1.3.2.- Tonalitas deformadas

Afloran principalmente en la Hoja de Sonseca. Se presentan como pequeños afloramientos alargados, paralelos a las direcciones de las estructuras. Algunas veces aparecen como enclaves en granitoides porfídicos del tipo Argés-Guadamur.

Son granitoides oscuros, biotíticos de grano fino a medio, en general no porfídicos aunque, ocasionalmente, pueden presentan algunos fenocristales dispersos de feldespatos.

Presenta una foliación penetrativa paralela a la foliación principal, recristalizada.

La composición es fundamentalmente tonalítica, aunque hay términos granodioríticos y cuarzodioríticos.

La mineralogía principal es plagioclasa, cuarzo y biotita.

En los términos granodioríticos se ha observado también feldespato potásico y en los cuarzodioríticos aparece anfibol. ANDONAEGUI y VILLASECA (1988) citan, también, en algunos términos, la presencia de orto y clinopiroxenos.

Como accesorios, se pueden observar opacos, circón, apatito y granate.

En algunas ocasiones puede aparecer, como accesorios, feldespato potásico y espinela.

Como minerales de alteración se observa: sericita, clorita, epidota-clinozoisita y, también, esfena y moscovita tardía.

Los cuarzos están muy recristalziados, a menudo con puntos triples a 120°.

La plagioclasa presenta intercrecimientos mirmequíticos con cuarzo en los contactos con cristales de feldespato potásico. En un caso se han observado plagioclasas no alteradas que incluyen nubes de espinela. También se observan inclusiones de apatito y de cuarzo.

La biotita conserva cierta morfología tabular orientada, que define una foliación posteriormente recristalizada. Incluye frecuentemente circones con halo pleonoico y apatitos.

El feldespato potásico presenta pertitas en parche de plagioclasa así como inclusiones de cuarzo y biotita.

Los granates son xenomorfos, menores de 1 mm en general e incluyen a menudo cuarzo, minerales opacos y biotita.

1.3.3.- Adamellitas y granodioritas porfídicas deformadas. Tipos Argés-Guadamur y Sotera

Los granitoides de tipo Argés-Guadamur se encuentran representados en las Hojas de Mora de Toledo, Sonseca y Gálvez. Pueden aparecer como enclaves de tamaño variable, o como grandes macizos alargados foliados, de dirección mayor paralela a las estructuras (NO-SE), dentro de una gran masa de granitoides inhomogéneos y migmatitas.

En general presentan grano medio, aunque en ocasiones pueden ser de grano medio-grueso. Se trata de granitoides biotíticos, en general muy porfídicos, con fenocristales de feldespato potásico de hasta 7 cm, si bien se pueden observar a menudo facies con megacristales dispersos y más raramente facies no porfídicas. La composición varía entre adamellitas y granodioritas y en ocasiones tonalitas. Suelen presentar enclaves microgranulares oscuros, de composición principalmente tonalítica, aunque en ocasiones se observan enclaves de carácter cuarzodiorítico y granodiorítico. Ocasionalmente contienen enclaves metamórficos y surmicáceos. A menudo se observan granates de hasta 1 cm.

Estos granitoides presentan una foliación definida por la orientación de biotitas y fenocristales de feldespato que, en ocasiones es de carácter milonítico, con presencia de feldespato potásico elongado y ribbons de cuarzo. Esta foliación está recristalizada por el evento metamórfico posterior (M_2) de bajas presiones relativas que da lugar a la migmatización extensiva de este dominio.

En relación con este evento metamórfico se observan agregados de cordierita de 2 a 4 cm, generación de bandas y venas de removilizados leucocráticos y tránsitos graduales a granitoides inhomogéneos con agregados centimétricos globulares de cuarzo.

Como minerales principales se observan, fundamentalmente, cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico y biotita, y en ocasiones cordierita.

En proporciones accesorias contienen minerales opacos, apatito, y circón, fundamentalmente y a menudo sillimanita, cordierita y granate. Ocasionalmente se ha visto allanita, anfibol, rutilo y turmalina.

Son frecuentes las transformaciones secundarias a moscovita, sericita, clorita y pinnita y en ocasiones a carbonatos y epidota/clinozoisita.

Los granos de cuarzo suelen presentar extinción ondulante y en ocasiones morfologías acintadas.

La plagioclasa está débilmente doblada y fracturada y su composición varía entre An_{50} para las tonalitas y An_{20} para las adamellitas. Presenta maclado polisintético y ocasionalmente mirmequíticos con cuarzo en contacto con feldespato potásico. En ocasiones incluye sillimanita, granate y espinela.

El feldespato potásico suele presentar texturas pertíticas, en las cuales la plagioclasa presenta bordes más acidos. En ocasiones incluye mirmequitas de cuarzo y plagioclasa, así como laminillas de biotita y granate.

La biotita se presenta, tanto como láminas tabulares orientadas como equidimensionales desorientadas. A veces es poiquiloblástica. Se han observado intercrecimientos mirmequíticos con cuarzo.

A menudo la biotita incluye circones con halo pleocroico y apatito. En algunos casos se observan inclusiones de allanita con halo pleocroico.

Los cristales de cordierita son equidimensionales, parcialmente alterados a sericita y pinnita y posteriores a la foliación principal. A menudo incluye agujas de sillimanita, biotita, cuarzo y a veces granate.

Los granitoides de tipo Sotera representados en la Hoja de Mora de Toledo son de grano medio-grueso, biotíticos, con algunos fenocristales de feldespato potásico rectangulares de 1 a 4 cm dispersos. Presentan biotita en grumos de 2 a 5 mm, así como algunos enclaves microgranulares y cuarzos globulares de 2 a 5 mm. Muestran una débil foliación.

Localmente, presentan una facies de grano fino, microporfídica, aparentemente no deformada.

1.3.4.- Granitos porfídicos deformados.Tipo Moncloa y otros

Se han observado fundamentalmente en la Hoja de Mora de Toledo. En la Hoja de Gálvez existen dos pequeños afloramientos que pueden tener relación con ellos.

Afloran como megaenclaves de tamaño variable (hasta 7 km) orientados paralelamente a las estructuras hercínicas incluidos en una amplia zona de granitoides inhomogéneos y migmatitas.

Se trata de granitos y adamellitas biotíticos, muy porfídicos de tonos claros, con fenocristales de feldespato potásico idiomorfos a subidiomorfos de 3 a 10 cm de dimensión máxima y 1 a 3 cm de anchura, y frecuentes granates desde 2 mm a 1 cm.

Presentan una foliación muy bien desarrollada que localmente evidencia carácter milonítico y en ocasiones se puede, debido en parte a la recristalización y removilización metamórfica posterior y posibblemente a la existencia de corredores de máxima de formación junto a zonas menos deformadas.

Presentan algunos enclaves metasedimentarios, aunque son poco frecuentes.

A menudo muestran agregados de cordieritas de hasta más de 1 cm, posteriores a la Sp, probablemente relacionada con el evento metamórfico que da lugar a la migmatización. Este evento hace que localmente se observe un paso gradual a tipos de granitoides inhomogéneos con algunos agregados globulares centimétricos de cuarzo y fenocristales de feldespato dispersos.

Estos granitoides están constituidos principalmente por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita y cordierita y en menor proporción granate.

En proporciones accesorias presentan minerales opacos, circón y apatito principalmente y a menudo agujas de sillimanita.

Los granos de cuarzo en algunos casos son elongados, llegando a observarse "ribbons" pligonitizados.

El feldespato potásico presenta texturas pertíticas lamelares y en parches, con plagioclasa zonada que muestran el núcleo sericitizado.

La plagioclasa presenta frecuentes intercrecimientos mirmequíticos con cuarzo en el contacto con cristales de feldespato potásico. Incluye cuarzo redondeado ("gotas de cuarzo") y agujas de sillimanita.

La biotita es tabular y está orientada y recristalizada. Se encuentra también en agregados desorientados en relación con cordierita, apatito y minerales opacos. Incluye a menudo circones con halo pleocroico y apatito. A veces esta kincada debido a las deformaciones tardías.

La cordierita es abundante y se presenta como cristales alotriomorfos mayores de 2 mm. parcialmente alterados y a veces maclados. Es posterior a la Sp.

Se ha observado a menudo moscovita tardía, poiquiloblástica en ocasiones con texturas simplectíticas con cuarzo.

En la Hoja de Gálvez dentro de un duplex extensional de la Falla de Toledo se observan dos pequeños cuerpos granitoides con ciertas similitudes con los descritos. Se trata de granitos adamellíticos, con biotita, de tonos claros, muy porfídicos. Presentan fenocristales de feldespato potásico rectangulares de 1 a 2 cm, orientados así como la matriz, definiendo una foliación bien marcada. Es frecuente observar granates milimétricos y agregados de cordierita.

Están afectados por el evento metamórfico que da lugar a la migmatización y posteriormente por la deformación tardia asociada a la Falla de Toledo (Banda Milonítica).

Su mineralogía principal está constituida por cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico y biotita. En proporciones accesorias presenta cordierita, circón, apatito, minerales opacos, granate y sillimanita.

Los cuarzos están deformados.

La plagioclasa presenta texturas mirmequíticas con cuarzo en el contacto con feldespato potásico. Incluye cuarzos redondeados.

El feldespato potásico es pertítico con parches de plagioclasa. Incluye cuarzo redondeados, biotita y sillimanita prismática. En los demás minerales no existen diferencias.

1.3.5.- Granitoides inhomogéneos y migmatitas

1.3.5.1.- Facies oscuras con biotita y cordierita

Están constituidas por migmatitas y granitoides inhomogéneos biotítico cordieríticos de tamaño de grano muy oscuros en fresco y rojizos de alteración. A menudo son plagidiomorfos.

Presentan a menudo glándulas de feldespato redondeadas de 1 a 10 cm, dispersas así como, en zonas, fenocristales de feldespato rectangular de 3 a 7 cm de dimensión mayor dispersos y en algunos casos equidimensionales.

Se observan numerosos enclaves surmicáceos centimétricos y de las rocas metamórficas, tanto orto como paraderivadas, representadas en el Dominio Migmatítico, con un tamaño entre 3 cm y varios metros. Se han observado también enclaves

decimétricos de granitoides de tipo Argés-Guadamur y microgranulares oscuros.

A menudo presentan bandeados composicionales con bandas oscuras biotítico-cordieríticas y bandas leucocráticas. En los términos más inhomogéneos se pueden observar la foliación regional recristalizada relicta.

Es característica la presencia de agregados de cordierita de 2 a 5 cm y de agregados globulares de cuarzo desde 2 a 22 cm.

Están constituidos principalmente por cuarzo, plagioclasa, cordierita, biotita y en menor proporción feldespato potásico.

En ocasiones están constituidos por cuarzo, plagioclasa y cordierita con biotita accesoria.

Como minerales accesorios se encuentran principalmente sillimanita, opacos, apatito y circón y en ocasiones espinela, granate, y más raramente turmalina.

Es frecuente la presencia de moscovita tardia a veces en simplectitas con cuarzo.

El cuarzo presenta extinción ondulante débil.

La plagioclasa (An_{20}) presenta maclado polisintético, así como inclusiones de otros minerales, como cuarzo, redondeado, biotita y sillimanita.

El feldespato potásico muestra texturas pertíticas lamelares y en parche. Incluye cuarzos redondeados, biotita,

mirmequitas de plagioclasa-cuarzo y en ocasiones granate y sillimanita prismática.

La cordierita es subidiomorfa y a menudo está bastante fresca y maclada. Suele presentar inclusiones de biotita, opacos, cuarzo, sillimanita y a veces granate y espinela.

La biotita se presenta como placas en general desorientadas, aunque ocasionalmente pueden conservar una orientación relicta. A menudo forma agregados milimétricos. Suele incluir circones con halo pleocroico.

Los granates alcanzan tamaños de 1-2 mmy son xenomorfos, a veces poiquiloblásticos. Suelen incluir cuarzo y en ocasiones sillimanita, biotita y opacos.

La espinela se presenta en restitas en asociación con cordierita, sillimanita, minerales opacos y biotita.

1.3.5.2.- Facies leucocráticas

Se presentan como cuerpos de diversos tamaño, desde venulas a cuerpos cartografiables paralelos a la dirección de las estructuras hercínicas. Sus contactos con las demás facies de granitoides inhomogéneos y migmatitas son graduales. Presentan un tamaño de grano muy variable.

A menudo muestran un bandeado de bandas cuarzofeldespáticas y bandas con cordierita y/o granate y micas.

En ocasiones se observan glandulas de feldespatos redondeados de varios centímetros, así como fenocristales de feldespato dispersos de 1 a 2 cm.

Frecuentemente presentan granate de hasta 3 cm.

Raramente presentan enclaves, si bien ocasionalmente se ha observado alguno de carácter metasedimentario, así como ortoanfibolitas.

Su mineralogía principal está constituida por cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa fundamentalmente y en menor proporción biotita y ocasionalmente cordierita.

Como mineralogia accesoria contienen apatito, circón, sillimanita, cordierita y granate.

Los cuarzos muestran extinción ondulante.

El feldespato potásico presenta en ocasiones pertitas lamelares y en parches. Incluye a menudo cuarzo redondeado y sillimanita, y ocasionalmente plagioclasa, mirmequitas de plagioclasa y cuarzo y granate.

La plagioclasa incluye en ocasiones sillimanita y granate.

La cordierita se presenta subidiomorfa, en ocasiones muy alterada a sericita. En ocasiones incluye biotita, cuarzo y sillimanita.

Los granates son xenomorfos e incluyen cuarzo y minerales opacos.

Es frecuente la presencia de moscovita tardía, poiquiloblástica, que a veces incluye sillimanita. Ambas definen a veces una foliación relicta.

1.3.5.3.- Granitos biotíticos de grano fino ± granate

Se han observado dos pequeños macizos en la Hoja de Mora de Toledo y no en la de Sonseca.

Se trata de granitos a adamellitas de grano fino-medio biotítico, a veces microporfídicos, de tonos claros.

En ocasiones se puede observar una foliación relicta.

En la Hoja de Mora presentan algunos agregados globulares de cuarzo de 3 a 12 cm, así como fenocristales de feldespato rectangulares de 2 a 3 cm, dispersos. Son frecuentes los enclaves surmicáceos de 3 a 5 cm y metamórficos (metasedimentos y ortoneises bandeados) de hasta 28 cm. Se ha observado también un enclave métrico de granitoide biotítico porfídico, deformado similar al tipo Moncloa. En ocasiones presenta granates milimétricos.

Su mineralogía principal está constituida por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, y en menor proporción biotita.

Como minerales accesorios más frecuentes se observan minerales opacos, apatito y circón y más escasamente turmalina.

En la Hoja de Mora se observan granates y sillimanita accesorios y en la de Sonseca andalucita.

Los cuarzos presentan extinción ondulante.

El feldespato potásico es subidiomorfo y equidimensional. Presenta texturas pertíticas, tanto lamelares como en parches.

Se observan a veces inclusiones en el cuarzo y en la Hoja de Mora, además, biotita y granate.

La plagioclasa suele ser subidiomorfa y equidimensional.

Presenta maclado polisintético y en la Hoja de Mora algún zonado. Se observan también mirmequitas en contacto con feldespato potásico. Incluye sillimanita prismática, biotita y apatito en la Hoja de Mora, y cuarzo en la de Sonseca.

La biotita se presenta en general como placas pleocroicas con pleocroismo de marrón-amarillento a tonos rojizos, e incluye circón, con halos pleocroicos y apatito. A veces está orientada definiendo una foliación relicta. En ocasiones presenta deformaciones tardías.

Los granates, presentes en la Hoja de Mora, son xenomorfos o subredondeados.

La moscovita se presenta como láminas poiquiloblásticas tardías. En la Hoja de Sonseca rodea a cristales de andalucita alterados.

1.4.- ROCAS FILONIANAS

1.4.1.- Diques de pórfido

1.4.1.1.- Pórfidos graníticos

Se han encontrado diques de este tipo en las Hojas de Sonseca y Mora de Toledo. Llevan una dirección en su gran mayoría sensiblemente E-O (entre N70E y N100E) y suelen ser

subverticales. Su potencia es variable, no sobrepasando en ningún caso los 10 m.

En general son de tonos claros, con una matriz de grano fino a muy fino y fenocristales de cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y biotita milimétricos.

En los pórfidos de la Hoja de Gálvez los fenocristales de plagioclasa llegan a alcanzar de 0,5 a 1 cm y excepcionalmente 5 cm. En algunos casos los fenocristales son únicamente de cuarzo y feldespato potásico.

La matriz está constituida por cuarzo, micas, feldespato potásico y en menor proporción plagioclasa.

Los fenocristales suelen ser de idiomorfos a subidiomorfos, presentándo los de cuarzo "golfos" de corrosión.

Se han observado algunos feldespatos con intercrecimientos gráficos de cuarzo.

Como minerales accesorios presentan minerales opacos, apatito y circón.

1.4.1.2.- Pórfidos microdioríticos

La mayoría de los existentes están situados en la Hoja de Mora de Toledo. Llevan direcciones en su mayoría E-O, subverticales con potencias entre 1 y 5 m.

En la Hoja de Sonseca se observa un pequeño dique, no cartografiable, de 0,5 m de potencia, de dirección N10E.

ALINEACION GRANITICA MORA - GALVEZ (Provincia de TOLEDO)

LEYENDA

14. Diques de cuarzo
13. Pórfidos graníticos ± Cordierita ± Granate
12. Diques leucograníticos. Tipo Cerro Torón
11. Leucogranitos masocávicos ± Cordierita ± Granate ± Turmalina. (Tipo Cerro Torón)
10. Granitos biotíticos-masocávicos de grano fino ± Andalucita ± Cordierita. (Tipo Villaverde)
9. Granitos (Monzogranitos) biotíticos-masocávicos de grano medio-fino ± Cordierita. (Tipo Navahermosa)
8. Granitos (Monzogranitos) biotíticos ± Moscovita ± Cordierita de grano fino-medio con escasos megacristales de FeK. (Tipo San Pablo)
7. Granitos (Monzogranitos) porfídicos biotíticos-masocávicos ± Cordierita. (Tipo Chueca)
6. Granitos (Monzogranitos) biotíticos porfídicos de grano grueso ± Cordierita. (Tipo Galvez)
5. Granitos (Monzogranitos) biotíticos de grano medio-grueso con megacristales de FeK ± Cordierita. (Tipo Mora-Menasalbas)
4. Granodiaritos biotíticos de grano medio (Tipo San Martín de Montalbán)
3. Granitos biotíticos-moscovíticos con megacristales de FeK ± Sillimanita ± Andalucita
2. Granitos (Monzogranitos) y granodiaritos biotíticos con megacristales de FeK
1. Enclaves microgranudos granodioríticos y/o tonalíticos

SIMBOLOGIA

- Contacto discordante
- Contacto intrusivo
- Contacto difuso
- Falla
- Falla supuesta o deducida
- Falla con indicación del labio hundido
- Banda con fracturación catacalástica
- Aureola de metamorfismo de contacto
- Estratificación. Idem subvertical
- Esquistosidad. Idem subvertical
- Foliación catacalástica. Idem subvertical
- Foliación magmática. Idem subhorizontal
- Orientación de megacristales de FeK. Idem labio orientación
- Rocas afectadas por metamorfismo de contacto

ESQUEMA ESTRUCTURAL

CORTES GEOLOGICOS

I - I'

II - II'

Escala horizontal 1:100.000

POR SANCHEZ CARRETERO R. (INGEMISA)
CONTRERAS LOPEZ E. (INGEMISA)
IGLESIAS PELAEZ A. (ADARO)
JULIO 1990

3

Se ha observado también un dique de un pórfido cuarzomonzonítico de dirección N160E subvertical en la Hoja de Mora.

En general son de grano fino y tonos oscuros, con fenocristales de plagioclasa de 1-2 mm, así como de biotita y anfibol.

La matriz está constituida por plagioclasa, biotita, minerales opacos (muy abundantes) y a veces feldespato potásico.

Los fenocristales son en general de plagioclasa, biotita y anfibol. El dique observado en la Hoja de Sonseca presenta únicamente fenocristales de plagioclasa. En ocasiones se observan agregados de biotita y anfibol.

En el dique cuarzomonzonítico de la Hoja de Sonseca presenta unicamente fenocristales de plagioclasa. En ocasiones se observan agregados de biotita y anfibol.

En el dique cuarzomonzonítico de la Hoja de Mora, se observan agregados de cuarzo y plagioclasa.

La textura es en general microgranuda traquitoide, salvo en el dique cuarzomonzonítico de Mora y el microdiorítico de Sonseca, que presenta texturas fluidales de plagioclasa orientada, traquiticas.

Las plagioclasas suelen estar alteradas a sericita y a veces a carbonatos, y las biotitas y anfiboles a clorita.

1.4.2.- Aplitas y leucogranitos de grano fino

Se han reconocido diques de este tipo en las Hojas de Mora de Toledo y Gálvez.

Se trata de aplitas y/o leucogranitos de grano fino de dos micas o moscovíticos. En la Hoja de Gálvez a menudo son turmaliníferas.

Presentan direcciones NE-SO, ENE-OSO y ESE-ONO, siendo subverticales las dos últimas direcciones y buzando 40-50° al NO la primera. Alcanzan potencias de hasta 10 m.

Presentan textura microgranuda.

Están constituidos principalmente por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y moscovita, y en menor proporción biotita y a veces turmalina.

Como minerales accesorios presentan minerales opacos, apatito y turmalina.

Los cuarzos presentan a veces extinción débilmente ondulante. En ocasiones incluyen finas agujas de apatito paralelas a los bordes.

Las micas están a veces ligeramente dobladas. La moscovita en ocasiones es poiquilítica.

Los feldespatos suelen ser subidiomorfos y presentan en ocasiones intercrecimientos gráficos y mirmequíticos con cuarzo.

La turmalina es idiomorfa y a veces poiquilítica.

1.4.3.- Cuarzo

Son escasos los diques de cuarzo con entidad cartográfica observados, todos ellos en la Hoja de Mora y Sonseca.

Se observan direcciones N150-160E, subverticales y N10E, subvertical con potencias de 3 a 5 m.

Se ha observado también en la Hoja de Sonseca un dique de cuarzo con carbonatos, de dirección N45E, buzando al SE de unos 2 m de potencia. Algunos de los diques de cuarzo muestran un bandeado paralelo a las paredes del dique.