CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES METAMORFICOS Y GRANITICOS AL W Y SW DE BOHOYO (PROVINCIA DE AVILA).

PEREZ TORRADO, F.J.
Dpto. de Geología. U. Politécnica de Canarias. Apdo. 550. Las Palmas de G.C.

ABSTRACT.- In the studied area, three deformation phases are established. The second one produces the principal observed schistosity. The metamorphic conditions start with a medium metamorphic degree. They continue until tardy to post-phase$_3$ stages, and then, new conditions of high metamorphic degree with production of new paragenesis are established.

The plutonic intrusions start in pre to syn-phase$_2$ stages, but the larger volume and granitic diversity coincides or is lightly posterior to high degree metamorphic conditions.

INTRODUCCION.- El área estudiada se sitúa en el borde SW de la provincia de Avila. Geológicamente se encuadra en el Macizo Hercínico, en la zona meridional de su Unidad Geológica Centroibérica. Existe en ella una amplia variedad de rocas plutónicas, no así de metamórficas que ocupan pequeñas áreas (Fig.1).

El trabajo llevado a cabo, ha sido el de una cartografía geológica a escala 1:50.000, un amplio estudio petrográfico de los materiales presentes y una aproximación a sus posibles petrogénesis.

MATERIALES METAMORFICOS.- Constituidos por esquistos cuarzo-micáceos, gneises y, sin representatividad cartográfica, corneanas.

En los esquistos cuarzo-micáceos se observan tres fases de deformación. Una primera fase (F_1) que dió lugar a una esquistosidad S_1 de la que sólo se conservan relictos de arcos poligonales formados por micas. Una segunda fase (F_2) que dió la esquistosidad principal S_2 observable en todos los materiales metamórficos (excepto en las corneanas) y que se orienta según un abanico que va de N30E a N30W, con buzamientos desde 30º a verticales. Finalmente, una tercera fase (F_3) que crenula a S_2 con mayor o menor intensidad.

Respecto a los materiales gneisicos, se definen como ortogneises por el paso brusco que existe entre ellos y los esquistos cuarzo-micáceos, sin pasos intermedios que manifiesten la existencia de un metamorfismo progrado actuante en estadios pre-F_3, y por el contacto cartográfico que presentan, discordante con la disposición de S_2 genérica para ambos materiales.

Las condiciones metamórficas reinantes pudieron ser: De grado medio en la zona de la biotita, dada su existencia y la ausencia de clorita primaria en presencia de moscovita y cuarzo, Winkler (1978), durante las fases F_1, F_2 y en F_3. Pero en estadios tardi a post-F_3, empiezan a modificarse dichas condiciones produciéndose nuevas paragénesis con cordierita, cordierita+andalucita y cordierita+sillimanita/moscovita "out" en presencia de cuarzo y plagioclasas, que indican un metamorfismo de alto grado, Winkler op.cit., que se dispone de forma creciente hacia el N-NE. En él se pueden definir ciertos valores máximos de P y T que son de 2,5 a 3,5 kb y 600 a 650ºC, para la condición de que $P_t=P_{H_2O}$. (Fig. 2).

Las corneanas, materiales típicos del metamorfismo de contacto, presentan una coincidencia temporal (post-F_3) y espacial (cerca de sus afloramientos,

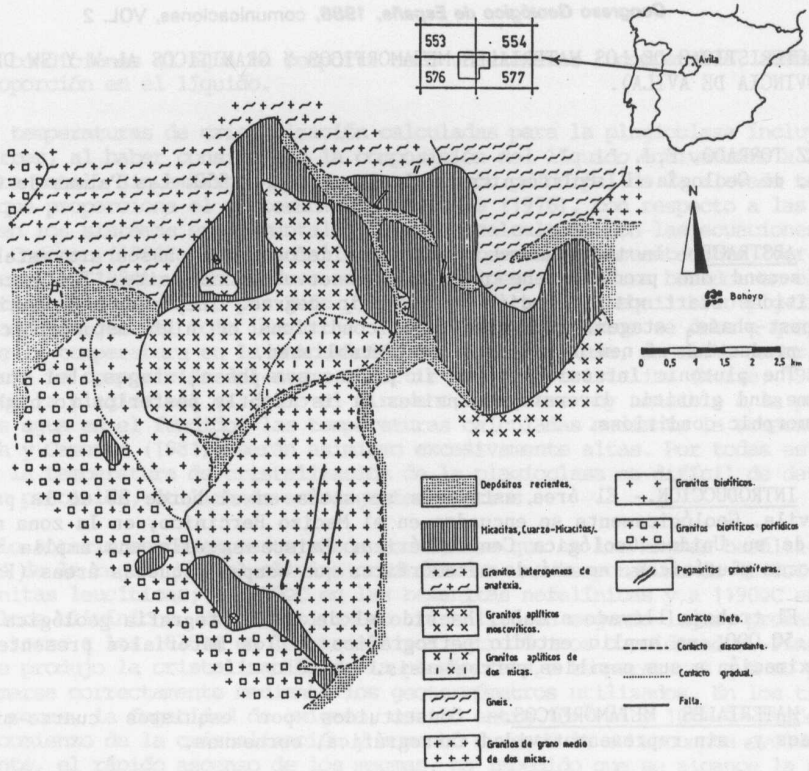

Fig.1: Situación geográfica de la zona estudiada, con anotación de las hojas 1:50.000 que acoge, y cartografía geológica realizada.

	F_1 (S_1)	F_2 (S_2)	F_3	Post-F_3
Estructuras	arcos poligonales	esquistosidad de flujo	Crenulación	Fallas
Metamorfismo				
- biotita			?	
- moscovita				
- fibrolita	?			
- plagioclasas			?	
- cordierita			?	
- andalucita			?	
- sillimanita			?	
Plutonismo				
- Ortogneises	?			
- Gran. aplíticos				
- Gran. Heterogéneos			?	
- Gran. de 2 micas				
- Gran. biotíticos				

TABLA I

en los esquistos cuarzo-micáceos se observa la paragénesis cordierita+sillimanita/moscovita "out") con el desarrollo de estas nuevas condiciones metamórficas.

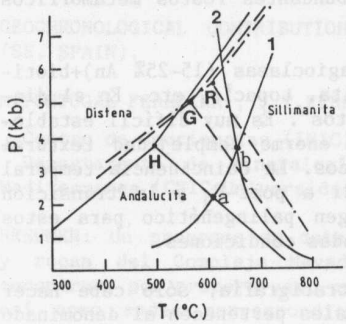

Fig. 2.- Campos de estabilidad de los aluminosilicatos según Holdaway (1971, H), Greenwood (1976, G) y Richardson et al. (1969, R). Tomadas de Greenwood (1976).

Curva 1 de estabilidad de moscovita+cuarzo de Holdaway y Lee (1977). Curva 2 de fusión del sistema cuarzo-ortosa-albita-H_2O de Thompson (1982). Ambas para la condición de $P_t = P_{H_2O}$. Tomadas de Jamieson (1984).

Puntos a y b reflejan las condiciones en las que se desarrolla el metamorfismo tardi a post-F_3.

MATERIALES PLUTONICOS.- Representados por:

- Granitos de grano fino (aplíticos): Se distinguen dos facies, una de dos micas y otra moscovítica, con tránsito gradual entre ellas. Muestran efectos de tectonización variable, que a veces producen planos de alineación de micas que se orientan más o menos concordantemente con la S_2 de los materiales metamórficos.

Compuestos por cuarzo+feldespato potásico+plagioclasas (dos generaciones con contenidos en An de 10-12% y 4-8%)+moscovita±biotita. Como accesorios, topacio, fibrolita, circón, etc. La proyección de sus muestras en un diagrama Q-A-P de Streckeisen (1976), los clasifica como "Granitos de feldespato alcalino". Petrológicamente no presentan una secuencia clara de cristalización, lo que sugiere bastante simultaneidad, corto espacio de tiempo y un fundido granítico cercano al "fundido mínimo".

- Granitos de grano medio de dos micas: Muy homogéneos, tanto en sus aspectos estructurales como mineralógicos. Presentan escasos enclaves de naturaleza migmatítica, microgranuda y básica. Están afectados por fallas verticales según una red paralela de dirección aproximada N-S.

Compuestos por cuarzo+feldespato potásico+plagioclasas (10-16% An)+moscovita+biotita. Accesorios, topacio, circón y prismas de cordierita. Son "Monzogranitos" aunque dados los bajos porcentajes de An en las plagioclasas, pueden ser tomados como "Granitos de feldespato alcalino". Resulta difícil precisar una secuencia clara de cristalización, pero ésta queda más explícita que en los granitos aplíticos.

- Granitos biotíticos: Se diferencian dos facies según tengan o no megacristales de feldespato potásico, con pasos graduales entre ellas. Llevan prismas de cordierita de hasta 3 cm, que son más abundantes en la facies con megacristales. Enclaves de naturaleza esquistosa, microgranuda y básica.

Se componen de cuarzo+feldespato potásico+plagioclasas (15-30% An)+biotita±moscovita±cordierita. De accesorios, fibrolita, topacio, turmalina, etc. Se clasifican como "Monzogranitos" y "Granodioritas". Por las características texturales y petrográficas que presentan, se les puede denominar "Adamellitas". En ellos sí se puede establecer una secuencia más clara de cristalización.

- Granitos heterogéneos de anatexia: Cuerpos de muy variados aspectos.

En contacto gradual con los gneises así como con los granitos biotíticos, son claramente intrusivos en los esquistos. Tienen abundantes restos metamórficos en forma de nódulos, schlieren biotíticos, etc.

Compuestos por cuarzo+feldespato potásico+plagioclasas (15-25% An)+biotita±moscovita. Como accesorios, cordierita, fibrolita, topacio, etc. En el diagrama Q-A-P caen en el dominio de los "Monzogranitos". Es muy difícil establecer alguna secuencia de cristalización, dada la enorme complejidad textural que presentan y la abundancia de restos metamórficos. La coincidencia temporal y espacial con las condiciones metamórficas tardi a post-F_3 y la transición gradual con los gneises, parecen indicar un origen palingenético para estos granitos a partir de dichos gneises en las mencionadas condiciones.

CONCLUSIONES.- (Tabla I). Respecto a la estratigrafía, sólo cabe hacer la conjetura de que las rocas sedimentarias originales pertenecen al denominado "Complejo esquisto-grauwackico" de edad infraordovícica.

En cuanto a la tectónica, se pone de manifiesto la existencia de tres fases de deformación y además, fallas tardías y verticales orientadas N-S.

El metamorfismo comienza asociado a F_1 sin superar las condiciones de grado medio y continúa de modo similar en la F_2. En ella se producen las primeras intrusiones plutónicas representadas por granitos aplíticos y otros actualmente transformados en gneises. La producción de los mismos hay que situarla en niveles corticales profundos a partir de una anatexia genéticamente relacionada con una migmatización temprana producida en tales etapas, como ha sido propuesto por Ugidos (1981 a y b).

En estadios tardi a post-F_3 las condiciones metamórficas se modifican sustancialmente, con creación de nuevas paragénesis que indican un grado alto. Coincidiendo con ellas, se originan corneanas con feldespato potásico+cordierita y granitos heterogéneos de anatexia.

Igualmente coincidentes o ligeramente posteriores, deben ser las intrusiones de los granitos de dos micas y biotíticos, sin definir en qué orden lo han hecho. La presencia en ellos de enclaves de naturaleza microgranuda, incluso algunos de naturaleza básica, indican un origen basi o infracrustal para ellos, Ugidos op. cit.

AGRADECIMIENTOS.- Al Dr. José Mª Ugidos Meana, por la dirección de la Tesis de Licenciatura que ha dado lugar a este trabajo.

BIBLIOGRAFIA.-

GREENWOOD, H.J. (1976), The evolution of the cristalline rocks, Ed. by Bailey and McDonald. Academic Press, 187-259.
JAMIESON, R.A. (1984), Contr. Min. Petrol., 86, 309-320.
STRECKEISEN, A. (1976), Earth Sc. Rev., 12, 1-33.
UGIDOS, J.M. (1981 a), Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 2, 117-122.
UGIDOS, J.M. (1981 b), Cuad. Lab. Xeol. Laxe, 2, 61-68.
WINKLER, H.G.F. (1978) Petrogénesis de rocas metamórficas, Ed. H. Blume.