

ROCAS DE LA UNIDAD MIGMATITICA

De los análisis químicos realizados en las rocas de esta unidad, siete corresponden a rocas plutónicas y los dos restantes a tipos metamórficos (tabla 1).

Rocas graníticas.-

Se dispone de un solo análisis de los tipos gabroideos que afloran en el sector de Villanueva de Bogas. Se trata de una roca con un contenido en SiO_2 (58.02) que no corresponde a una roca de composición básica, sino mas bien a un tipo intermedio. De este modo en el diagrama de clasificación de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979) (fig. 1) queda proyectada en el campo de las cuarzodioritas. Presenta contenidos en FeO total elevados y ligeramente bajos en MgO y CaO, por lo que en el diagrama A - B de DEBON y LE FORT (1983) se sitúa en el dominio de rocas metaaluminicas (Fig. 2). En cuanto a los contenidos en elementos trazas cabe destacar sus bajas concentraciones en Rb y Sr. Con estas características no parece ser una roca muy representativa de los escasos tipos gabroideos que afloran en el sector, ya que NAVIDAD (1973) da análisis bastante más básicos para estas rocas gabroideas (ver análisis 1 en NAVIDAD, op. cit.)

Se han realizado dos análisis de granitoides cordieríticos tipo Layos. En el diagrama $Q'-An'$ se proyectan en el campo de granitos (fig. 1). Destacan dentro de sus características geoquímicas sus bajos contenidos en CaO que provocan que sus índices de saturación en aluminio ($ASI = \text{mol } \text{Al}_2\text{O}_3 / \text{CaO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ sean elevados (mayores de 1.8 %), así como que presenten también altos contenidos en corindón normativo (mayor de 8%) (tabla 1). Este carácter fuertemente peraluminico queda también reflejado por su proyección en al parte alta del diagrama A - B de DEBON y LE FORT (1983) (Fig.

adscripción a la asociación Argés - Guadamur, pero que no han sido muestreadas en la elaboración de la presente hoja.

Se ha analizado una sola muestra de granito porfídico de grano grueso de tipo Moncloa. En el diagrama de clasificación normativa de STRECKEISEN & LE MAITRE (1979) se proyecta en el campo de granitos (fig. 1). Presenta un contenido en corindón normativo de 3.4% (tabla 1) así como un índice de saturación de aluminio ligeramente superior a la unidad, por lo que podemos decir que se trata de un granitoide de carácter peraluminico. Este carácter se pone también de manifiesto por la presencia de cordierita y granate en estas rocas, minerales éstos típicos de este tipo de granitoides peraluminicos. Presenta contenidos en álcalis elevados ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 7.47$) proyectándose en la parte alta del campo subalcalino (calcoalcalino rico en potasio) (fig. 3).

Existe una segunda muestra de granito biotítico aplítico, no muy frecuentes en el sector, que presenta altos contenidos en SiO_2 , K_2O y bastante bajos en CaO . Estos altos contenidos en K_2O hacen que en un diagrama SiO_2 -álcalis la roca se proyecte en la parte inferior del campo alcalino. En el diagrama A - B de DEBON & LE FORT (1983) (fig. 2) se proyecta en el dominio de rocas leucocráticas lo que está de acuerdo con el carácter ácido y peraluminico, avalado a su vez por los altos contenidos en corindón normativo (4.4%).

El último tipo ígneo analizado en esta hoja corresponde a un leucogranito. Presenta las características geoquímicas típicas definidas por ANDONAEGUI (1990) para este tipo de rocas.

Rocas metamórficas.-

Se han analizado dos muestras de gneises, una correspondiente a un neis oscuro con cordierita y granate, y la otra a un tipo microglandular de aspecto porfiroide.

El neis de cordierita-granate (muestra MP-9233) presenta una composición química global bastante peculiar.

Presenta contenidos elevados en Al_2O_3 , bajos en CaO con respecto a su contenido en SiO_2 . Esto provoca que su índice de saturación de aluminio sea muy elevado (2.32) y también que presente contenidos muy altos en corindón normativo (10.84%) (tabla 1). Se trata por lo tanto de una roca muy fuertemente peraluminica, que parece poco probable que tenga un origen ortoderivado. Además presenta contenidos elevados en FeO y MgO (debidos a la gran cantidad de cordierita que presenta esta roca) poco típicos de una posible roca ígnea intermedia.

Parece pues lógico pensar en un origen paraderivado, seguramente pelítico, para esta roca.

En cuanto a contenidos en elementos trazas la característica más destacable son sus bajos valores de Rb y altos en Sr.

El tipo neísico porfiroide presenta caracteres geoquímicos muy diferentes a los del anterior. Se trata también de una roca peraluminica pero contenidos en corindón normativo mucho menores (4%). Contrasta mucho además sus bajos valores en Rb y Sr (7 y 72 ppm respectivamente) y sus relativamente altos contenidos en Zn (tabla 1).

GRANITOS DEL PLUTON MORA - GALVEZ

Los granitos tardíos que aparecen en esta hoja forman parte del plutón Mora - Gálvez que se extiende en las hojas 656, 657, 684 y 685 (ANDONAEGUI, 1990) (tabla 2).

Los granitos de grano grueso (tipo Mora-Menasalbas) que aparecen en esta hoja corresponden a muestras diferenciadas del plutón. Debido a que en esta hoja el afloramiento del mismo es pequeño se han recogido pocas muestras, que por sí solas no presentan pautas de evolución definidas, por lo que haremos referencia a la evolución general del plutón.

Proyectando estas rocas en el diagrama de

clasificación de minerales normativos de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979), quedan todas ellas dentro del campo de granitos (fig. 1).

En el diagrama A - B de DEBON y LE FORT (1983) todos estos granitos se localizan en el dominio peraluminico, dentro o muy próximas al campo de rocas leucocráticas, su contenido en SiO_2 es relativamente elevado (fig. 2).

Presentan una disminución del Al_2O_3 , FeO , MgO y CaO con el aumento de la SiO_2 ; el Na_2O se mantiene constante y el K_2O aumenta ligeramente con la diferenciación de las rocas. (Figs. 3).

El contenido en elementos traza es normal para este tipo de rocas graníticas, apreciándose una disminución de Ba y Sr con el grado de diferenciación de la roca, condicionado por la cristalización de plagioclasa y biotita. (Figs. 4 y 5). El Rb tiende a aumentar con el aumento de la SiO_2 como consecuencia de la cristalización del feldespató potásico (fig. 3).

Por último se dispone también un dique de pórfido granítico (ANDONAEGUI, 1990). Se trata de una roca intermedia de carácter peraluminico (contiene un 1.71% de corindón normativo). En cuanto al contenido en elementos trazas el Ba presenta contenidos moderados y similares a los de los otros pórfidos del sector, mientras que el Sr es ligeramente superior.

BIBLIOGRAFIA

ANDONAEGUI, P. (1990) "Geoquímica y geocronología de los granitoides del sur de Toledo" Tesis Doctoral Universidad Complutense Madrid. 365 pp.

BARBERO, L; VILLASECA, C; ANDONAEGUI, P, (1990) "On the origin of the gabbro-tonalite-monzogranite association from Toledo area (Hercynian Iberian belt)". Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt. 70,

DEBON, F; LEFORT, P. (1983) "A chemical - mineralogical classification of common plutonic rocks and associations". Trans. R. Soc. Edinburgh (Earth Sci.) 73, 135 - 149.

NAVIDAD, M. (1973) "Petrogénesis de las rocas básicas de Villanueva de Bogas (Toledo)". Est. Geol., vol XXIX, 543-548.

STRECKEISEN, A.L; y LE MAITRE, R.W. (1979). A chemical approximation to the modal Q - A - P classification of the igneous rocks. N. Jarb. Mineral. Ab. 136, 169 - 206.



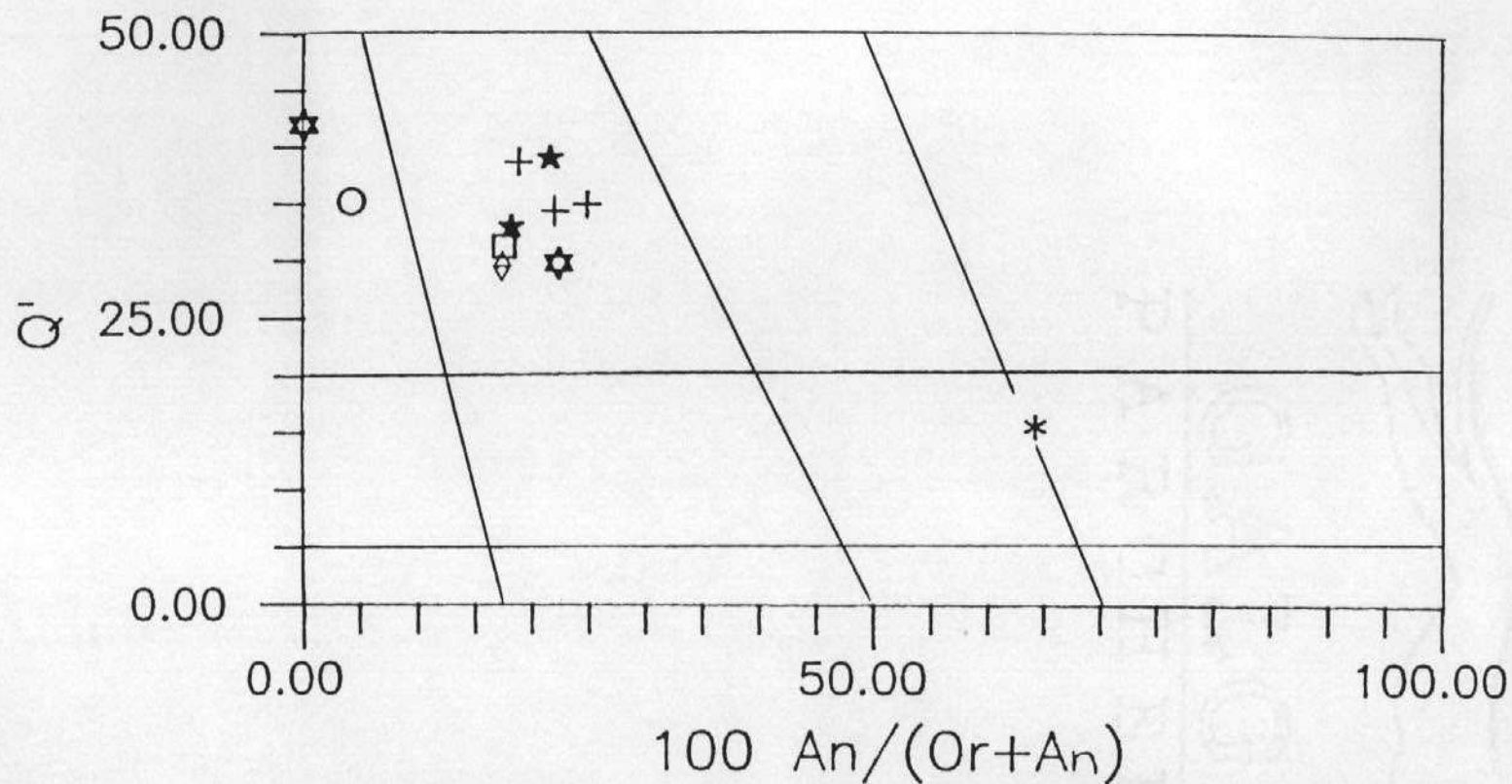


Figura 1.—Diagrama de clasificación de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979). Simbología: Estrellas cinco puntos: granitos tipo Layos. Estrellas siete puntos: granitos biotíticos. Círculo: leucogranito. Cuadrado: Monzogranito porfídico. Asterisco: gabro de Villanueva de Bogas. Cruces: granitos de grano grueso (Plutón de Mora-Gálvez).

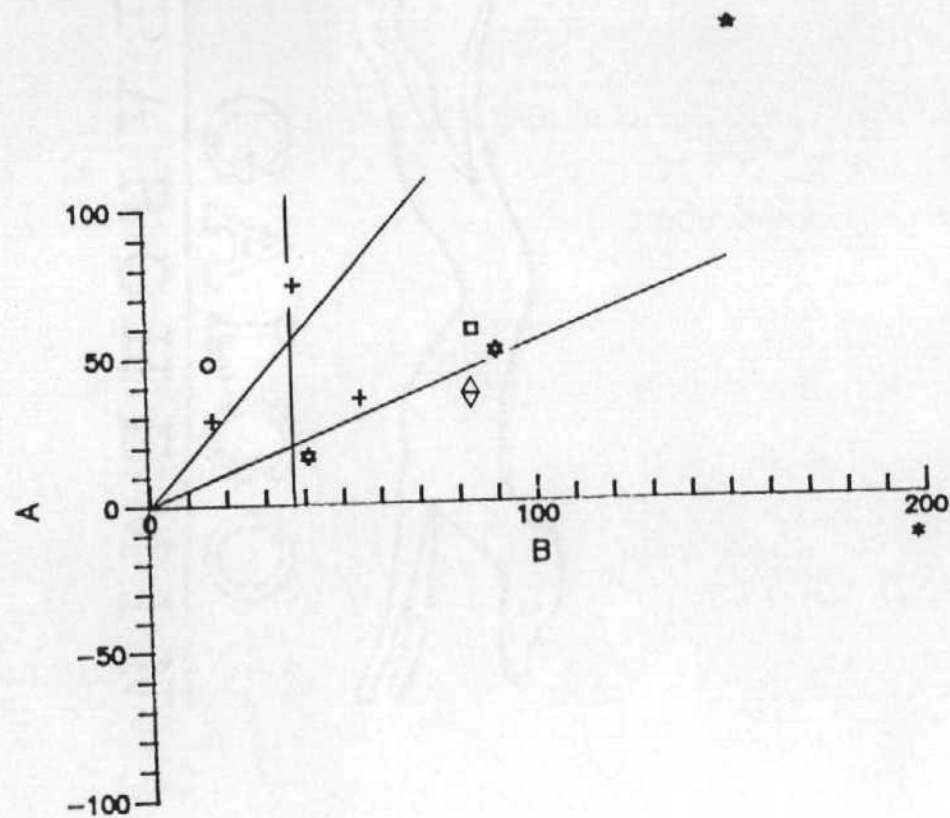


Figura 2.—Diagrama A-B de DEBON y LE FORT (1983). Mismos símbolos que en figura 1.

TABLA 1

Hoja 658 Mora

	1	2	3	4	5	6
ANALISIS	MP-9232	MP-9170	MP-9216	MP-9214	MP-9217	MP-9234
SiO ₂	58.02	61.68	63.10	67.72	66.86	71.92
Al ₂ O ₃	16.99	18.56	17.68	16.08	16.05	13.96
Fe ₂ O ₃	1.24	1.04	1.05	0.62	0.69	0.33
FeO	6.18	5.18	5.25	3.10	3.43	1.66
MgO	3.56	2.62	2.52	1.17	1.16	0.48
MnO	0.11	0.11	0.07	0.05	0.02	0.01
CaO	5.81	1.22	1.16	1.73	2.01	0.70
Na ₂ O	2.66	2.56	2.61	3.13	2.99	2.64
K ₂ O	2.54	3.61	2.82	4.43	4.48	6.92
TiO ₂	1.39	0.78	0.86	0.70	0.81	0.37
P ₂ O ₅	0.26	0.20	0.18	0.46	0.36	0.32
H ₂ O	0.21	1.93	1.66	0.92	0.62	0.64
TOTAL	98.97	99.49	98.96	100.11	99.48	99.95

Elementos traza

Ba	524	566	364	685	769	457
Ce	0	0	0	0	0	0
La	0	0	0	0	0	0
Li	44	133	107	66	53	39
Nb	8	12	8	11	14	12
Ni	0	0	0	0	0	0
Rb	76	203	138	437	171	239
Sr	226	160	107	139	154	85
V	77	79	93	32	50	17
Y	30	14	10	23	18	15
Zn	80	641	99	73	102	50
Zr	0	0	0	0	0	0

Norma C.I.P.W.

Q	12.10	23.57	27.83	26.53	25.28	36.56
Or	15.01	21.33	16.67	26.18	26.48	28.25
Ab	22.51	21.66	22.09	26.49	25.30	22.34
An	26.92	4.75	4.58	5.58	7.62	0.00
Di	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hi	17.01	14.09	14.09	7.03	7.32	3.38
Mt	1.80	1.51	1.52	0.90	1.00	0.48
Il	2.64	1.48	1.25	1.33	1.54	0.70
Ap	0.60	0.46	0.42	1.07	0.83	1.23
C	0.00	8.70	8.66	4.09	3.49	4.44

TABLA 1

Hoja 658 Mora

	7	8	9	10	11	12
ANALISIS	MP-9213	MP-9233	MP-9175	EC-9219	80303	EC-9213
SiO ₂	74.45	52.68	66.72	70.80	71.01	71.84
Al ₂ O ₃	14.91	18.96	15.05	14.78	14.69	15.58
Fe ₂ O ₃	0.13	1.93	0.64	0.38	0.55	0.31
FeO	0.64	9.65	3.20	1.92	2.23	1.56
MgO	0.20	5.30	1.07	0.77	0.64	0.47
MnO	2.22	0.16	0.03	0.04	0.05	0.04
CaO	0.64	1.38	1.36	1.69	1.80	1.35
Na ₂ O	3.64	1.49	2.23	3.16	3.23	2.98
K ₂ O	4.90	2.96	5.68	4.16	3.94	4.08
TiO ₂	0.13	1.10	0.94	0.34	0.38	0.27
P ₂ O ₅	0.29	0.02	0.89	0.13	0.19	0.17
H ₂ O	0.17	2.63	1.44	1.43	0.91	0.92
TOTAL	102.32	98.26	99.25	99.60	99.62	99.57

Elementos traza

Ba	221	500	633	148	401	386
Ce	0	0	0	0	46	0
La	0	0	0	0	42	0
Li	44	146	71	156	0	205
Nb	7	12	15	5	11	9
Ni	0	0	0	0	25	0
Rb	251	47	7	381	205	195
Sr	56	194	72	86	127	86
V	6	183	21	0	0	16
Y	7	15	18	11	28	19
Zn	22	190	149	37	0	42
Zr	0	0	0	0	172	0

Norma C. I. P. W

Q	33.28	15.23	28.25	30.85	31.45	34.76
Or	28.96	17.49	33.57	24.58	23.28	24.11
Ab	30.80	12.61	18.87	26.74	27.33	25.22
An	1.28	6.72	0.94	7.54	7.69	5.59
Di	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hi	1.35	27.81	6.52	4.64	4.70	3.41
Mt	0.19	2.80	0.93	0.55	0.80	0.45
Il	0.25	2.09	1.79	0.65	0.72	0.51
Ap	0.67	0.05	2.06	0.30	0.44	0.39
C	3.15	10.84	4.89	2.32	2.29	4.21

TABLA 1

Hoja 658 Mora

13

ANALISIS	80802
SiO ₂	69.86
Al ₂ O ₃	14.86
Fe ₂ O ₃	0.65
FeO	2.74
MgO	1.02
MnO	0.06
CaO	2.24
Na ₂ O	3.23
K ₂ O	3.94
TiO ₂	0.46
P ₂ O ₅	0.21
H ₂ O	1.19
TOTAL	100.46

Elementos traza

Ba	419
Ce	54
La	40
Li	0
Nb	15
Ni	30
Rb	199
Sr	131
V	0
Y	29
Zn	0
Zr	180

Norma C.I.P.W

Q	28.54
Or	23.28
Ab	27.33
An	9.74
Di	0.00
Hi	6.39
Ne	0.94
Il	0.87
Ap	0.49
C	1.74

Pies de figura:

Figura 1.-Diagrama de clasificación de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979). Simbología: Estrellas cinco puntos: granitos tipo Layos. Estrellas seis puntas: granitos biotíticos. Círculo: leucogranito. Cuadrado: Monzogranito porfídico. Asterisco: gabra de Villanueva de Bogas. Cruces: granitos de grano grueso (Plutón de Mora-Gálvez).

Figura 2.-Diagrama A-B de DEBON y LE FORT (1983). Mismos símbolos que en figura 1.

Tabla 1.-Análisis químicos

- 1.-Gabra (MP-9232)
- 2.-Granodiorita de Layos (MP-9170)
- 3.- " " " (MP-9216)
- 4.-Monzogranito porfídico (MP-9214)
- 5.-Granito biotítico tipo Moncloa (MP-9217)
- 6.- " " " " (MP-9234)
- 7.-Leucogranito (MP-9213)
- 8.-Ortoneis (MP-9233)
- 9.-Metaarenisca (MP-9175)
- 10.-Granitos tipo Mora-Menasalbas (EC-9219)
- 11.- " " " " (80303)(*)
- 12.- " " " " (EC-9213)
- 13.-Pórfito granítico (80802)(*)

(*) (ANDONAEGUI, 1990)