

HOJA 684 NAVAHERMOSA-GEOQUINICA

Las rocas graníticas de esta hoja forman parte del plutón Mora - Gálvez, que se extiende dentro de las hojas 656, 657, 658 y 685. (ANDONAEGUI, 1990)

Se han muestreado cinco tipos graníticos: 1.- granitoides de grano grueso (tipo Mora - Menasalbas); 2.- granitoides porfídicos (tipo Gálvez); 3.- leucogranitos (tipo Torcón) que están asociados a estos últimos; 4.- granitoides tipo San Pablo; 5.- granitoides tipo Navahermosa; 6.- diques de pórfido granítico. (Tabla 1).

Se ha utilizado el diagrama de clasificación química $Q' - An'$ de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979), calculado a partir de parámetros normativos con el objeto de clasificar estas rocas, ($Q' = 100 \times Q / Q + An + Ab + Or$; $An' = 100 \times An / An + Or$). Los granitoides de tipo Mora - Menasalbas quedan clasificados en este diagrama dentro del campo de granitos, a excepción de una muestra que se sitúa en el campo de granitos de feldespatos alcalinos (fig. 1). Son rocas corindón normativas proyectadas en el dominio peraluminico en el diagrama A - B de DEBON y LE FORT (1983) ($A = \text{moles Al} - (K + Na + 2Ca)$; $B = \text{moles Fe} + Mg + Ti$) (fig. 2). En esta última figura puede observarse como dos muestras se apartan del campo general de proyección de estas rocas, ya que una de ellas presenta contenidos elevados en Al_2O_3 y la otra contenidos bajos en CaO, lo que provoca que se desplacen hacia sectores más peraluminicos. En diagramas de Harker presentan disminución de Al_2O_3 , FeO, MgO y CaO con el aumento del SiO_2 , no observándose pautas de variación claras con respecto a los elementos trazas. (figs 3 a y b; 4 a y b)

Los granitoides tipo Gálvez se clasifican como granitos en el diagrama $Q' - An'$ (fig.1). También son

el dominio peraluminico del diagrama A - B de DEBON y LE FORT (1983). En cuanto a contenidos en elementos mayores y trazas no podemos establecer pautas claras de variación puesto que sólo se dispone de dos análisis químicos de estas rocas, siendo uno de ellos bastante más rico en Na_2O , CaO , Ba y Sr con respecto al otro. (figs. 3 a y b; 4 a y b).

Por último, se dispone también de un análisis de una roca filoniana perteneciente al dique que pasa por el embalse del Torcón. Se trata de un pórfido granítico (fig. 1), de composición intermedia y de carácter peraluminico (presenta un 2.83% de corindón normativo), con contenidos en elementos mayores y trazas similares a los que presentan otros pórfidos del sector (ANDONAEGUI, 1990).

BIBLIOGRAFIA

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

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

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.

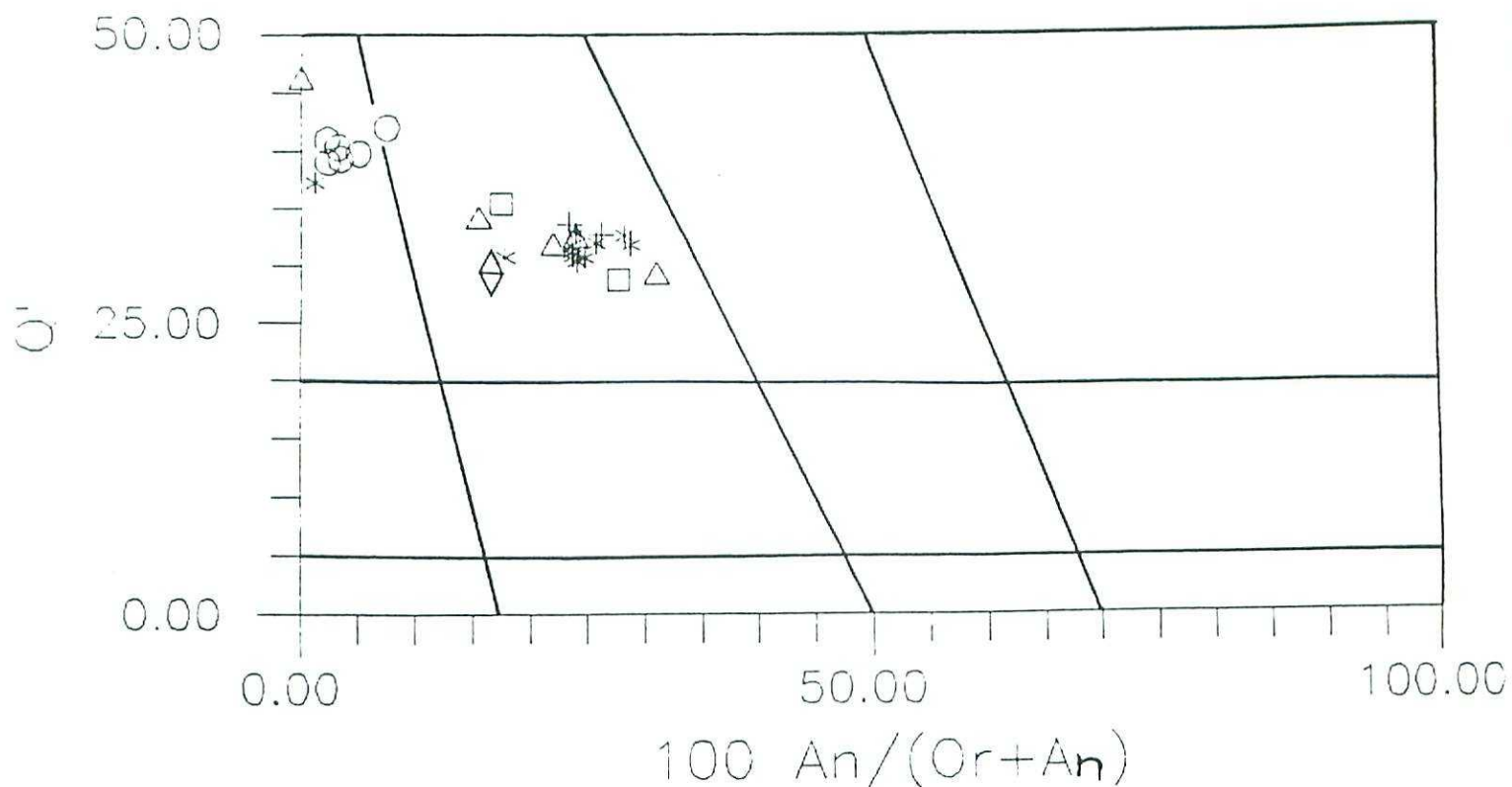


Figura 1.-Clasificación de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979) a partir de minerales normativos. Simbología: Asteriscos: granitos tipo Mora-Menasalbas. Cruces: granitoides tipo Gálvez. Círculos: Leucogranitos tipo Torcón. Triángulos: granitoides tipo San Pablo. Cuadrados: granitoides tipo Navahermosa. Rombo: pórfido granítico.

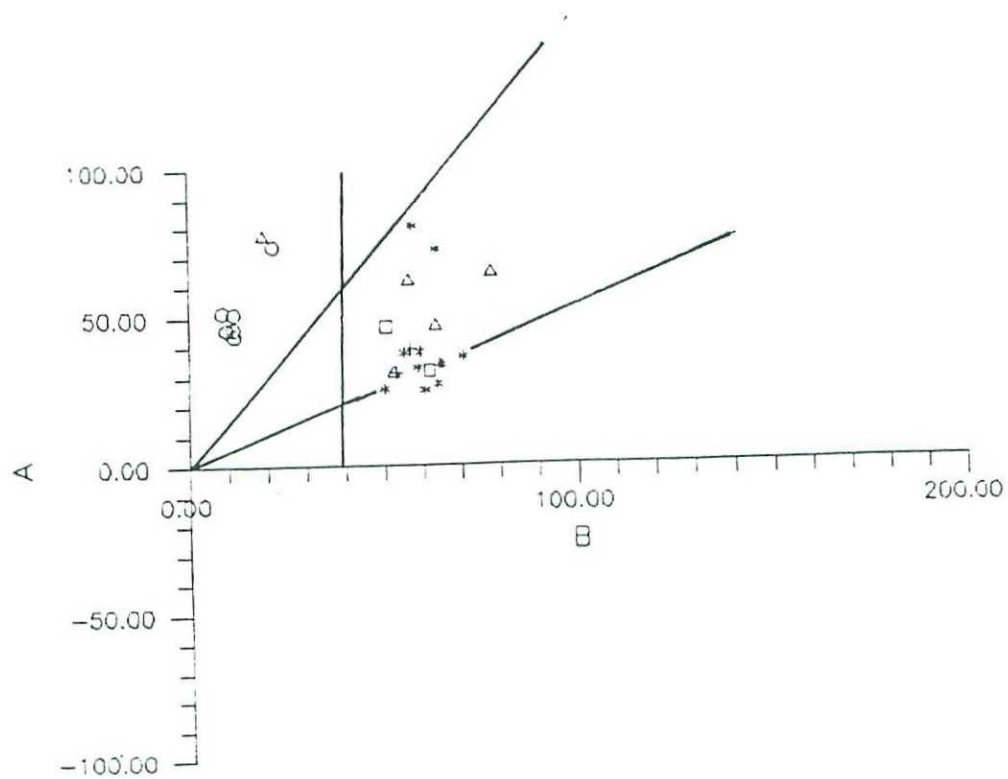


Figura 2.-Diagrama A-B de DEBCN y LE FORT (1983). Mismos símbolos que en figura 1.

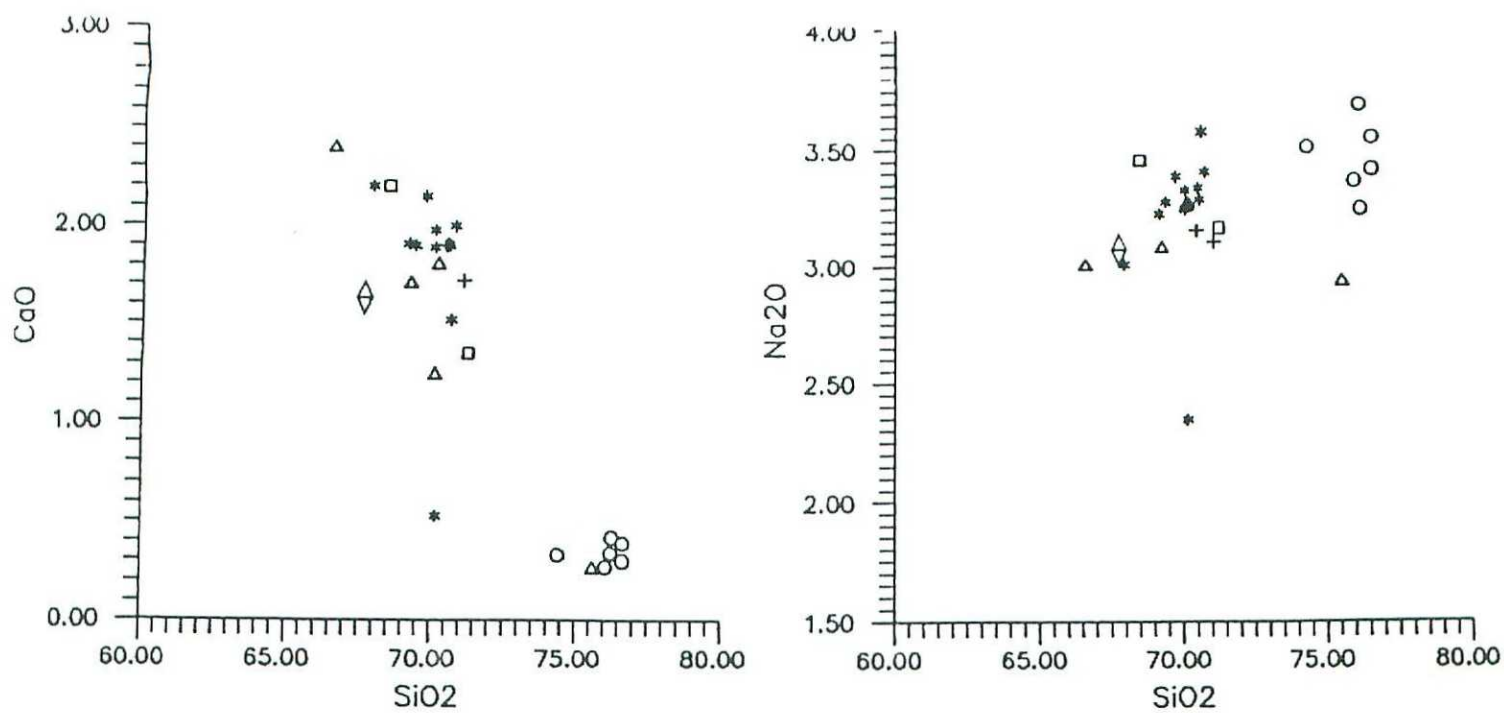


Figura 3.-a) Diagrama de variación SiO₂-CaO. b) Diagrama de variación SiO₂-Na₂O. Mismos símbolos que en figura 1.

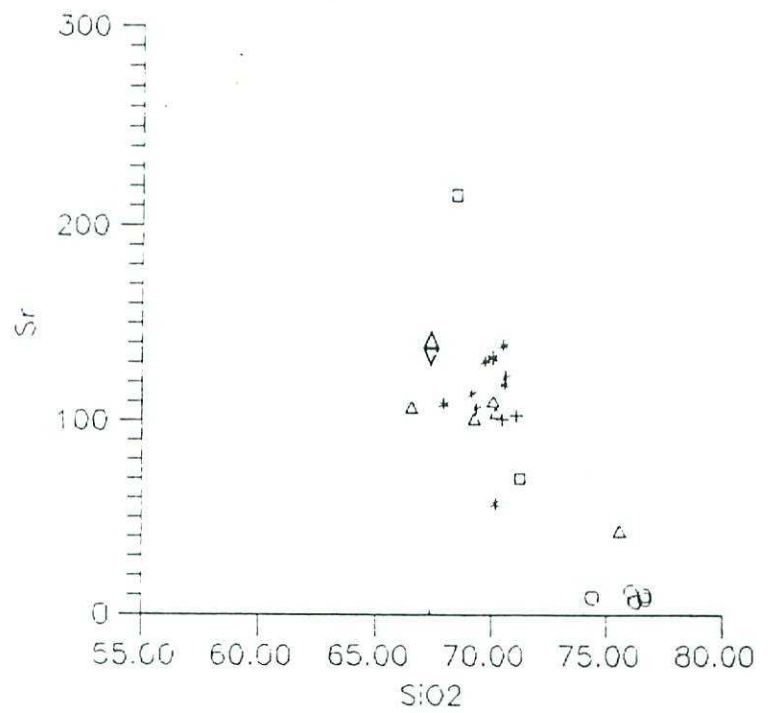
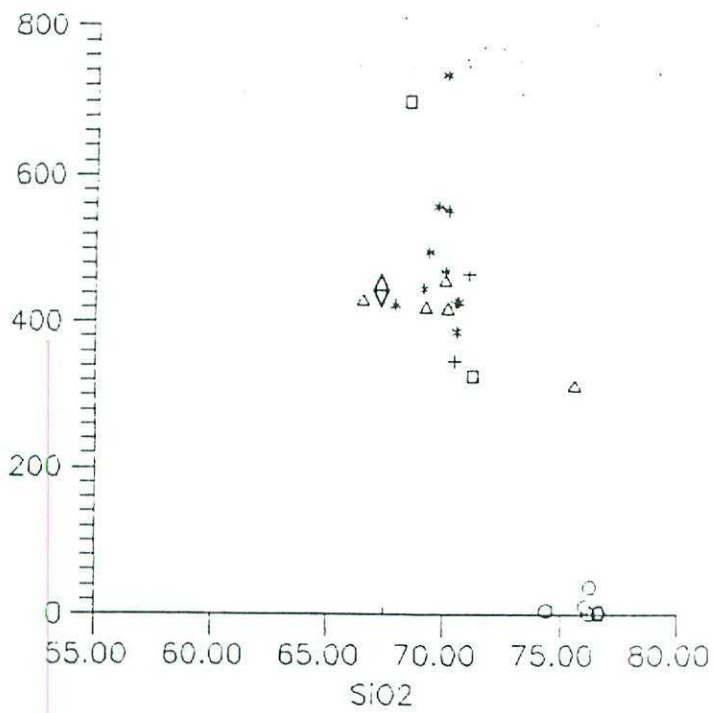


Figura 4.-a) Diagrama de variación SiO_2 -Ba. b) Diagrama de variación SiO_2 -Sr. Mismos símbolos que en figura 1.

TABLA 1

Hoja 684 Navahermosa

	1	2	3	4	5	6
ANALISIS	AI-9087	AI-9016	AI-9031	80910	AI-9075	80900
SiO ₂	67.96	69.20	69.42	69.79	70.11	70.12
Al ₂ O ₃	17.41	15.30	15.31	15.43	15.51	15.13
Fe ₂ O ₃	0.43	0.50	0.49	0.79	0.46	0.58
FeO	2.17	2.51	2.45	2.44	2.29	2.13
MgO	0.83	1.13	0.95	0.54	0.83	0.90
MnO	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05
CaO	2.20	1.91	1.90	2.15	1.89	1.98
Na ₂ O	3.01	3.23	3.28	3.39	3.25	3.33
K ₂ O	4.00	4.27	4.36	3.92	4.40	4.37
TiO ₂	0.38	0.43	0.40	0.46	0.38	0.38
P ₂ O ₅	0.24	0.17	0.18	0.19	0.19	0.26
H ₂ O	1.22	0.72	0.83	0.81	0.60	0.99
TOTAL	99.90	99.42	99.62	99.97	99.96	100.22

Elementos traza

Ba	424	446	496	559	735	470
Ce	0	0	0	58	0	55
La	0	0	0	27	0	39
Li	160	158	164	0	37	0
Nb	16	10	13	12	8	13
Ni	0	0	0	23	0	22
Rb	219	200	311	201	324	218
Sr	109	114	107	131	133	132
V	23	29	26	0	25	0
Y	19	15	18	33	15	25
Zn	64	62	61	0	43	0
Zr	0	0	0	143	0	169

Norma C.I.P.W.

Q	28.46	27.14	27.07	28.74	28.11	27.85
Or	23.64	25.23	25.77	23.17	26.00	25.83
Ab	25.47	27.33	27.76	28.69	27.50	28.18
An	9.35	8.37	8.25	9.43	8.14	8.13
Hi	5.16	6.39	5.89	4.52	5.36	5.14
Mt	0.62	0.72	0.71	1.15	0.67	0.84
Il	0.72	0.82	0.76	0.87	0.72	0.72
Ap	0.56	0.39	0.42	0.44	0.44	0.60
C	4.07	2.30	2.17	2.16	2.42	1.94

TABLA 1

Hoja 684 Navahermosa

	7	8	9	10	11	12
ANALISIS	AI-9088	77922	80572	81426	77926	AI-9013
SiO ₂	70.21	70.57	70.62	70.70	70.81	70.51
Al ₂ O ₃	14.66	15.49	15.11	14.86	15.04	14.85
Fe ₂ O ₃	0.50	0.35	0.64	0.56	0.25	0.41
FeO	2.51	2.28	2.32	2.50	2.28	2.07
MgO	0.85	0.72	0.91	0.85	0.57	0.74
MnO	0.02	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04
CaO	0.53	1.91	1.90	1.52	2.00	1.90
Na ₂ O	2.35	3.34	3.29	3.59	3.41	3.16
K ₂ O	5.64	4.22	4.14	4.41	4.11	4.23
TiO ₂	0.43	0.37	0.43	0.40	0.35	0.33
P ₂ O ₅	0.34	0.26	0.25	0.28	0.22	0.07
H ₂ O	1.40	0.92	0.84	1.01	0.64	1.03
TOTAL	99.44	100.48	100.50	100.72	99.73	99.34

Elementos traza

Ba	553	425	387	428	449	347
Ce	0	45	47	49	50	0
La	0	42	45	43	14	0
Li	219	0	0	0	0	132
Nb	12	19	14	13	16	6
Ni	0	22	23	38	22	0
Rb	420	226	218	26	209	194
Sr	57	139	119	123	124	101
V	21	0	0	0	0	14
Y	21	22	22	21	25	13
Zn	38	0	0	0	0	67
Zr	0	172	157	169	168	0

Norma C.I.P.W.

Q	31.90	29.02	29.50	27.59	29.14	29.60
Or	33.33	24.94	24.47	26.06	24.29	25.00
Ab	19.89	29.26	27.84	30.38	28.86	26.74
An	0.41	7.78	7.79	5.71	8.49	8.97
Hi	5.64	5.17	5.38	5.66	4.91	4.83
Mt	0.72	0.51	0.93	0.81	0.36	0.59
Il	0.82	0.70	0.82	0.76	0.66	0.63
Ap	0.79	0.60	0.58	0.65	0.51	0.16
C	4.54	2.58	2.36	2.09	1.87	1.79

TABLA I

Hoja 684 Navahermosa

	13	14	15	16	17	18
ANALISIS	AI-9006	AI-9039	80913	81191	AI-9009	80918
SiO ₂	71.11	74.42	76.08	76.26	76.28	76.68
Al ₂ O ₃	14.94	14.75	13.54	13.85	13.32	13.44
Fe ₂ O ₃	0.44	0.26	0.13	0.32	0.12	0.02
FeO	2.20	1.29	0.34	0.48	0.60	0.69
MgO	0.81	0.09	0.09	0.05	0.09	0.01
MnO	0.06	0.04	0.05	0.07	0.05	0.05
CaO	1.72	0.33	0.27	0.34	0.42	0.30
Na ₂ O	3.11	3.52	3.37	3.70	3.25	3.42
K ₂ O	4.33	4.23	4.48	4.40	4.23	4.54
TiO ₂	0.33	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03
P ₂ O ₅	0.10	0.11	0.11	0.16	0.00	0.09
H ₂ O	0.73	0.59	0.67	0.66	1.23	0.52
TOTAL	99.88	99.66	99.17	100.33	99.61	99.79

Elementos traza

Ba	466	5	11	1	37	3
Ce	0	0	10	6	0	8
La	0	0	4	2	0	8
Li	173	167	0	0	129	0
Nb	9	8	8	4	4	7
Ni	0	0	36	44	0	44
Rb	229	255	297	345	347	283
Sr	103	9	12	7	7	8
V	26	3	0	0	2	0
Y	16	8	15	2	6	13
Zn	66	30	0	0	33	0
Zr	0	0	68	60	0	57

Norma C.I.P.W.

Q	30.36	36.23	38.69	37.23	39.67	38.42
Or	25.59	25.00	26.48	26.00	25.00	26.83
Ab	26.32	29.79	28.52	31.31	27.50	28.94
An	7.88	0.92	0.62	0.64	2.08	0.90
Hi	5.26	2.40	0.75	0.81	1.29	1.32
Mt	0.64	0.38	0.19	0.46	0.17	0.03
Il	0.63	0.06	0.08	0.08	0.04	0.06
Ap	0.23	0.25	0.25	0.37	0.00	0.21
C	2.25	4.04	2.92	2.27	2.63	2.57

TABLA 1

Hoja 684 Navahermosa

	19	20	21	22	23	24
ANALISIS	80917	AI-9092	AI-9094	AI-9017	AI-9052	AI-9090
SiO ₂	76.68	66.58	69.28	70.15	70.24	75.61
Al ₂ O ₃	13.56	17.07	15.43	15.48	14.85	13.70
Fe ₂ O ₃	0.22	0.56	0.47	0.40	0.41	0.19
FeO	0.63	2.81	2.33	2.00	2.03	0.95
MgO	0.03	1.24	0.94	0.93	0.72	0.13
MnO	0.07	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
CaO	0.39	2.41	1.71	1.25	1.81	0.27
Na ₂ O	3.56	3.01	3.09	3.27	3.28	2.94
K ₂ O	4.38	4.06	4.44	4.28	4.19	4.05
TiO ₂	0.03	0.44	0.43	0.29	0.34	0.15
P ₂ O ₅	0.08	0.17	0.16	0.23	0.17	0.26
H ₂ O	0.57	1.70	1.12	0.99	1.22	1.14
TOTAL	100.20	100.10	99.45	99.30	99.29	99.41

Elementos traza

Ba	1	431	421	457	419	315
Ce	7	0	0	0	0	0
La	6	0	0	0	0	0
Li	0	151	189	110	170	119
Nb	5	15	10	5	10	9
Ni	42	0	0	0	0	0
Rb	243	224	228	214	205	189
Sr	10	107	101	110	104	43
V	0	39	30	15	21	6
Y	16	21	16	14	15	7
Zn	0	51	58	65	57	36
Zr	60	0	0	0	0	0

Norma C.I.P.W.

Q	38.07	25.15	28.21	30.00	29.34	42.19
Or	25.88	23.99	26.24	25.29	24.76	23.93
Ab	30.13	25.47	26.15	27.67	27.76	24.88
An	1.41	10.85	7.44	4.70	7.87	0.00
Hi	1.13	7.15	5.61	5.24	4.68	1.70
Mt	0.32	0.81	0.68	0.58	0.59	0.28
Il	0.06	0.84	0.82	0.55	0.65	0.28
Ap	0.19	0.39	0.37	0.53	0.39	0.48
C	2.45	3.75	2.81	3.75	2.03	4.48

TABLA 1

Hoja 684 Navahermosa

	25	26	27
ANALISIS	AI-9086	AI-9003	79027
SiO ₂	68.51	71.30	67.57
Al ₂ O ₃	15.84	14.74	14.99
Fe ₂ O ₃	0.45	0.40	0.59
FeO	2.23	2.01	3.65
MgO	0.89	0.66	1.25
MnO	0.03	0.05	0.06
CaO	2.20	1.35	1.62
Na ₂ O	3.46	3.17	3.07
K ₂ O	4.16	4.32	4.62
TiO ₂	0.52	0.35	0.78
P ₂ O ₅	0.22	0.19	0.35
H ₂ O	0.88	0.96	1.96
TOTAL	99.39	99.50	100.51

Elementos traza

Ba	700	327	465
Ce	0	0	78
La	0	0	73
Li	187	163	0
Nb	11	7	22
Ni	0	0	28
Rb	204	260	206
Sr	216	70	136
V	22	12	0
Y	9	13	23
Zn	58	54	0
Zr	0	0	291

Norma C.I.P.W.

Q	25.71	31.68	29.14
Or	24.58	25.53	24.29
Ab	29.28	26.82	28.86
An	9.48	5.46	8.49
Hi	5.14	4.52	4.91
Mt	0.65	0.58	0.36
Il	0.99	0.66	0.66
Ap	0.51	0.44	0.51
C	2.17	2.85	1.87

Pies de figura:

Figura 1.-Clasificación de STRECKEISEN y LE MAITRE (1979) a partir de minerales normativos. Simbología: Asteriscos: granitos tipo Mora-Menasalbas. Cruces: granitoides tipo Gálvez. Círculos: Leucogranitos tipo Torcón. Triángulos: granitoides tipo San Pablo. Cuadrados: granitoides tipo Navahermosa. Rombo: pórfido granítico.

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

Figura 3.-a) Diagrama de variación $\text{SiO}_2\text{-CaO}$. b) Diagrama de variación $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O}$. Mismos símbolos que en figura 1.

Figura 4.-a) Diagrama de variación $\text{SiO}_2\text{-Ba}$. b) Diagrama de variación $\text{SiO}_2\text{-Sr}$. Mismos símbolos que en figura 1.

Tabla 1.-

Relación de muestras

1.-Granito tipo Mora-Menasalbas	(AI-9087)
2.- " " "	(AI-9016)
3.- " " "	(AI-9031)
4.- " " "	(80910) (*)
5.- " " "	(AI-9075)
6.- " " "	(80900) (*)
7.- " " "	(AI-9088)
8.- " " "	(77922) (*)
9.- " " "	(80572) (*)
10.- " " "	(81426) (*)
11.- " " "	(77926) (*)
12.-Granito tipo Gálvez	(AI-9013)
13.- " " " "	(AI-9006)
14.-Leucogranito tipo Torcón	(AI-9039)
15.- " " " "	(80913) (*)
16.- " " " "	(81191) (*)
17.- " " " "	(AI-9009)
18.- " " " "	(80918) (*)
19.- " " " "	(80917) (*)
20.-Granito tipo San Pablo	(AI-9092)
21.- " " " "	(AI-9094)
22.- " " " "	(AI-9017)
23.- " " " "	(AI-9052)
24.- " " " "	(AI-9090)
25.-Granito tipo Navahermosa	(AI-9086)
26.- " " " "	(AI-9003)
27.-Pórfido granítico	(79027) (*)

(*) ANDONAEGUI (1990)