

TITULO:	<u>MAGNA PEDROCHES</u> <u>ESTUDIO GEOQUIMICO DE ROCAS IGNEAS</u> <u>EN LAS HOJAS NUMS. 750, 751, 857,</u> <u>858, 860 Y 898.</u> <u>INFORME COMPLEMENTARIO</u>
CLIENTE:	Instituto Tecnológico y GeoMinero de España
FECHA:	Junio 1990

REFERENCIA:

DEPARTAMENTO: Yacimientos Igneos y Metamórficos

I N D I C E

	<u>Págs.</u>
1.- INTRODUCCION	1
2.- CARACTERISTICAS GLOBALES DE PEDROCHES ..	6
3.- SINTESIS	9
4.- BIBLIOGRAFIA	15
ANEXOS	16

1.- INTRODUCCION

El presente informe constituye una parte del trabajo de geoquímica que en su día será realizado sobre el total de las muestras tomadas en el Proyecto MAGNA PEDROCHES. Al utilizar exclusivamente un grupo de muestras, el trabajo a realizar es obligadamente parcial y en cierto sentido provisional.

Se parte de un total de 59 muestras tomadas en 6 hojas 1:50.000, según la siguiente distribución:

Hoja nº 750	Botoa	2 muestras
Hoja nº 751	Villar del Rey	6 muestras
Hoja nº 857	Valsequillo	2 muestras
Hoja nº 858	El Viso	23 muestras (4 en Pozo- blanco 859)
Hoja nº 860	Fuencaliente	21 muestras
Hoja nº 898	Puebla del Maestre	5 muestras

Se hace una presentación individual para cada una de las hojas desmustradas con independencia de que un mismo cuerpo intrusivo (léase Pedroches) pueda pertenecer a más de una hoja o incluso que dentro de él puedan darse amplias zonas no muestreadas (Hoja de Pozoblanco) por no pertenecer a la fase que ahora se entrega.

Análisis Químicos

La tabla I recoge los elementos analizados así como las técnicas analíticas empleadas y los límites de detección obtenidos.

Los resultados analíticos se recogen en el listado correspondiente, Anexo I.

En el Anexo II, se presentan los resultados de la NORMA CIPW, así como una serie de parámetros, algunos de los cuales A y B, se emplean para la proyección de las muestras en los diagramas Debon-Lefort.

Tratamiento

Con carácter general, tanto por hojas como por facies, y eventualmente con otros criterios de agrupamiento, las muestras han sido proyectadas sobre 3 tipos de diagramas, cuya definición pormenorizada, no va a ser incluida aquí. Estos diagramas son:

DIAGRAMAS DE HARKER. Evolución de una serie de óxidos con respecto a la sílice, realizados con carácter general para Al_2O_3 , FeO , MgO , CaO , Na_2O y K_2O .

DIAGRAMA DE DEBON LEFORT. Proyección bidimensional de 2 variables A y B, conformadas del modo siguiente:

$A = \text{Al} (\text{K} + \text{Nc} + 2 \text{Ca})$ y $B = (\text{Fe} + \text{Mg} + \text{Ti})$. De este modo el diagrama expresa el balance entre los minerales leucocríticos y los máficos, al tiempo que define los campos aluminico y metaluminico.

TABLA I

<u>Elemento</u>	<u>Unidades</u>	<u>Técnica analítica</u>	<u>Limite de detección</u>
SiO ₂	%	FRX	0,05%
Al ₂ O ₃	%	ICP	0,05%
Fe ₂ O ₃	%	ICP	0,05%
MgO	%	ICP	0,05%
CaO	%	ICP	0,05%
Na ₂ O	%	ICP	0,05%
K ₂ O	%	ICP	0,05%
MnO	%	ICP	0,01%
TiO ₂	%	ICP	0,01%
P ₂ O ₅	%	ICP	0,01%
H ₂ O+	%	VH	0,05%
Li	ppm	ICP	10 ppm
Be	ppm	ICP	1 ppm
Cr	ppm	ICP	10 ppm
Co	ppm	ICP	5 ppm
Ni	ppm	ICP	5 ppm
Cu	ppm	ICP	1 ppm
Zn	ppm	ICP	1 ppm
Rb	ppm	AA	10 ppm
Sr	ppm	ICP	5 ppm
Y	ppm	ICP	5 ppm
Zr	ppm	FRX	10 ppm
Sn	ppm	ICP	5 ppm
BaO	%	ICP	0,1 %
As	ppm	ICP	10 ppm
B	ppm	ICP	10 ppm
Pb	ppm	ICP	10 ppm
Nb	ppm	ICP	5 ppm
W	ppm	ICP	5 ppm

Mo	ppm	ICP	2 ppm
Bi	ppm	ICP	2 ppm
V	ppm	ICP	1 ppm
Ag	ppm	ICP	1 ppm
Cd	ppm	ICP	1 ppm
Ta	ppm	ICP	5 ppm
S	ppm	FRX	100 ppm
Ce	ppm	FRX	20 ppm
F	ppm	VH	10 ppm
La	ppm	FRX	50 ppm

DIAGRAMA AFM. El característico diagrama tridimensional en el que A, representa suma de Alkalís, F. hierro total y M, MgO.

Eventualmente, cuando se han podido establecer matices diferenciadores en el quimismo, entre 2 ó más grupos, se ha recurrido al empleo de Test estadísticos multivariantes de análisis de la varianza (SMANOVA) que permiten establecer que variables de las consideradas y en que grado hacen diferentes a los grupos en cuestión.

Los resultados se recogen en el anexo III, no obstante podemos anticipar, que comparadas en primer lugar PEDROCHES-EL VISO, con PEDROCHES-FUENCALIENTE, utilizando los elementos mayores, se comprueba que ninguna de las variables, los hace diferentes.

Se ha realizado otro test, con los grupos de VILLAR DEL REY, GRANITO DE HOYA.

Los dos comparados antes y el GRANITO BIOTITICO PORFIDICO, obteniendo que los mayores contrastes se dan entre el grupo de Villar del Rey y el Batolito de Pedroches, para los óxidos SiO_2 , Al_2O_3 , MgO, CaO y P_2O_5 .

2.- CARACTERISTICAS GLOBALES DE PEDROCHES

En el gráfico de Debon-Le Fort, adjunto, (fig. 2.1) se representan todas las muestras tomadas en el Batolito de "Los Pedroches".

De su observación se deduce en primer lugar, un comportamiento semejante, para ambos sectores muestreados, es decir, El Viso y Fuencaliente.

En ambos sectores la facies más evolucionada se corresponde a un granito porfídico.

En conjunto se define una asociación que evoluciona desde términos granodioríticos s.s a granitos de 2 micas (ricos en moscovita) pasando por granitoides de 2 micas, donde el predominio de diotita se da en gran parte de las muestras.

En todos los casos, el contenido en alúmina es alto.

Precisando más, se pueden distinguir dos asociaciones (alumínico-cafémica y alumínica), tal y como Garcia-Casto et al (1987) han establecido en este sector del batolito de Los Pedroches.

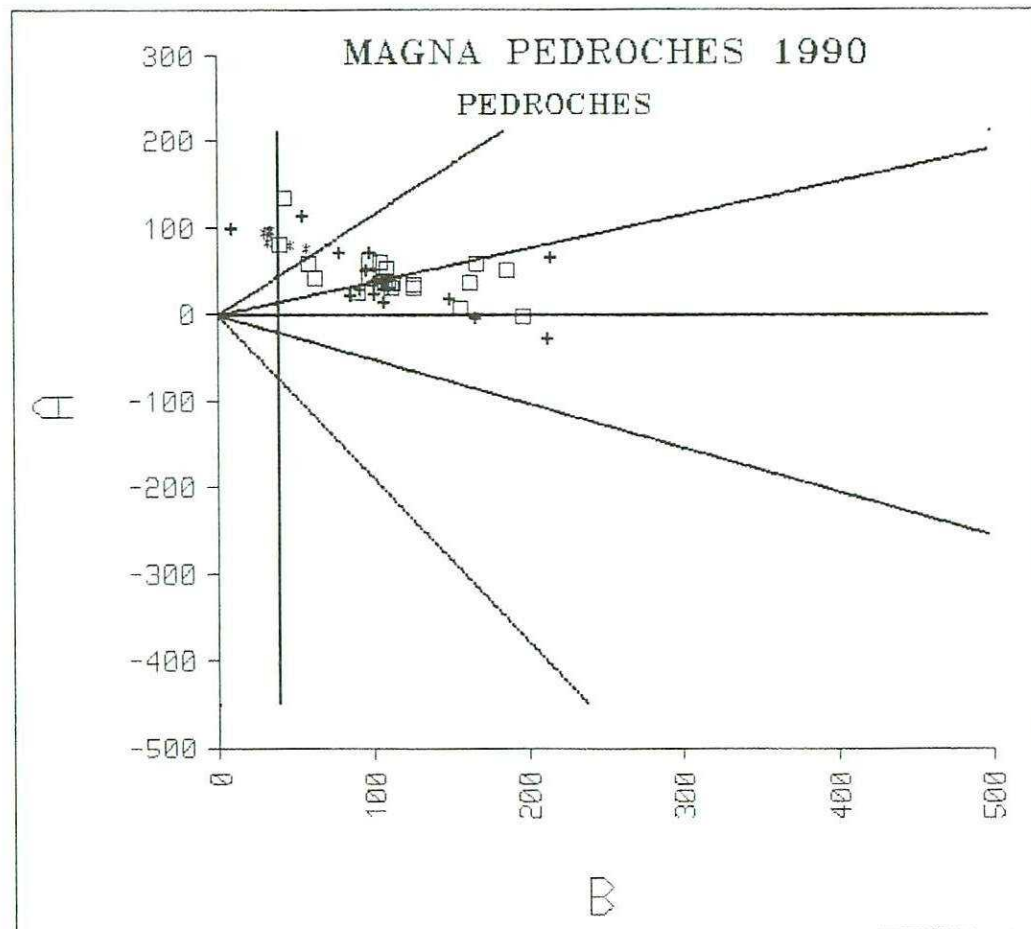


Fig. 2.1. Diagrama de Debon y Le fort

Esta distinción, para estos autores, no solo se dá en el quimismo, sino también en el tiempo.

En el diagrama AFM de la figura 3.1 se pueden observar dos líneas evolutivas que si bien en conjunto estarían integradas en un quimismo calcoalcalino bastante completo.

La primera de estas series estaría constituida por términos intermedios y relativamente básicos pobres en Fe total y con cierta tendencia subalcalina.

La otra serie, también de carácter calcoalcalino, partiría del extremo más diferenciado de la anterior y mediante un decrecimiento rápido de Fe total y (en menor medida) MgO, se incrementa en el contenido alcalino.

3.- SINTESIS

En las figuras que acompañan a este capítulo se intenta realizar una breve visión de síntesis del conjunto de las muestras tomadas en esta fase.

En el primero de los diagramas AFM, (Fig. 3.1) en los que se proyectan la totalidad de las muestras, se observan con cierta nitidez dos grupos de muestras que mantienen dos líneas evolutivas diferentes.

Las muestras más pobres en el parámetro A corresponden a la espilita y gabro de Puebla de Maestre y y a la roca volcánica básica de Valsequillo.

La mayor parte de las muestras del batolito de Los Pedroches se sitúan en la más máfica de las dos series, la situada más próxima al vértice M en los diagramas AFM. El segundo de estos diagramas (Fig. 3.2) presenta la variación de cada uno de los grupos de muestras consideradas; observese como las muestras correspondientes a las facies más evolucionadas (granito porfídico), se sitúan en la otra de las series, es decir, incluye los términos más diferenciados a los que se suman algunas muestras del grupo Fuencaliente, no diferenciadas en campo.

59 MUESTRAS - 6 HOJAS TOPOGRAFICAS

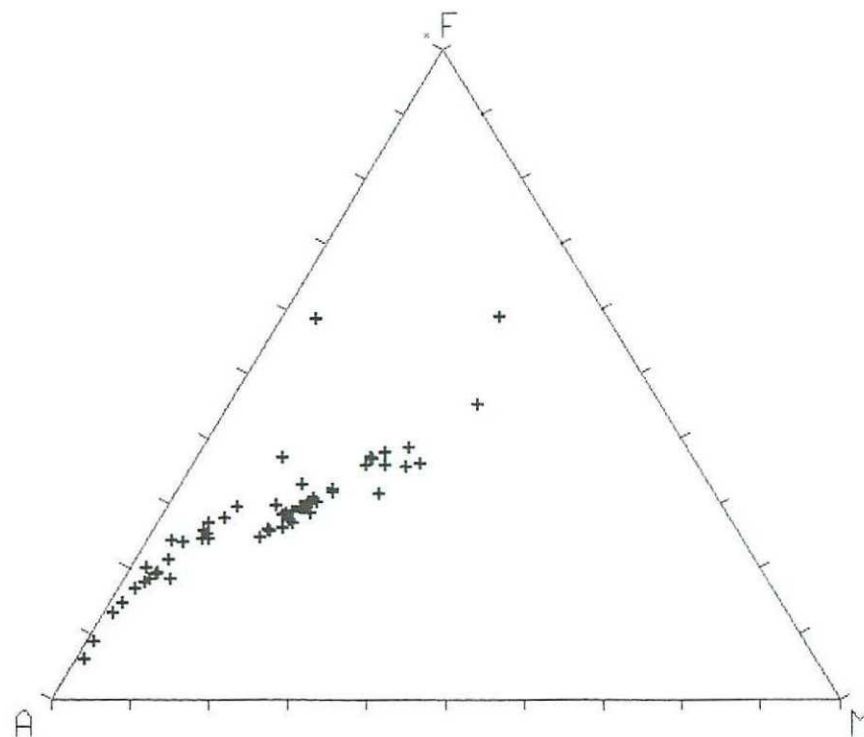


Fig. 3.1. Diagrama AFM para el conjunto del muestreo.

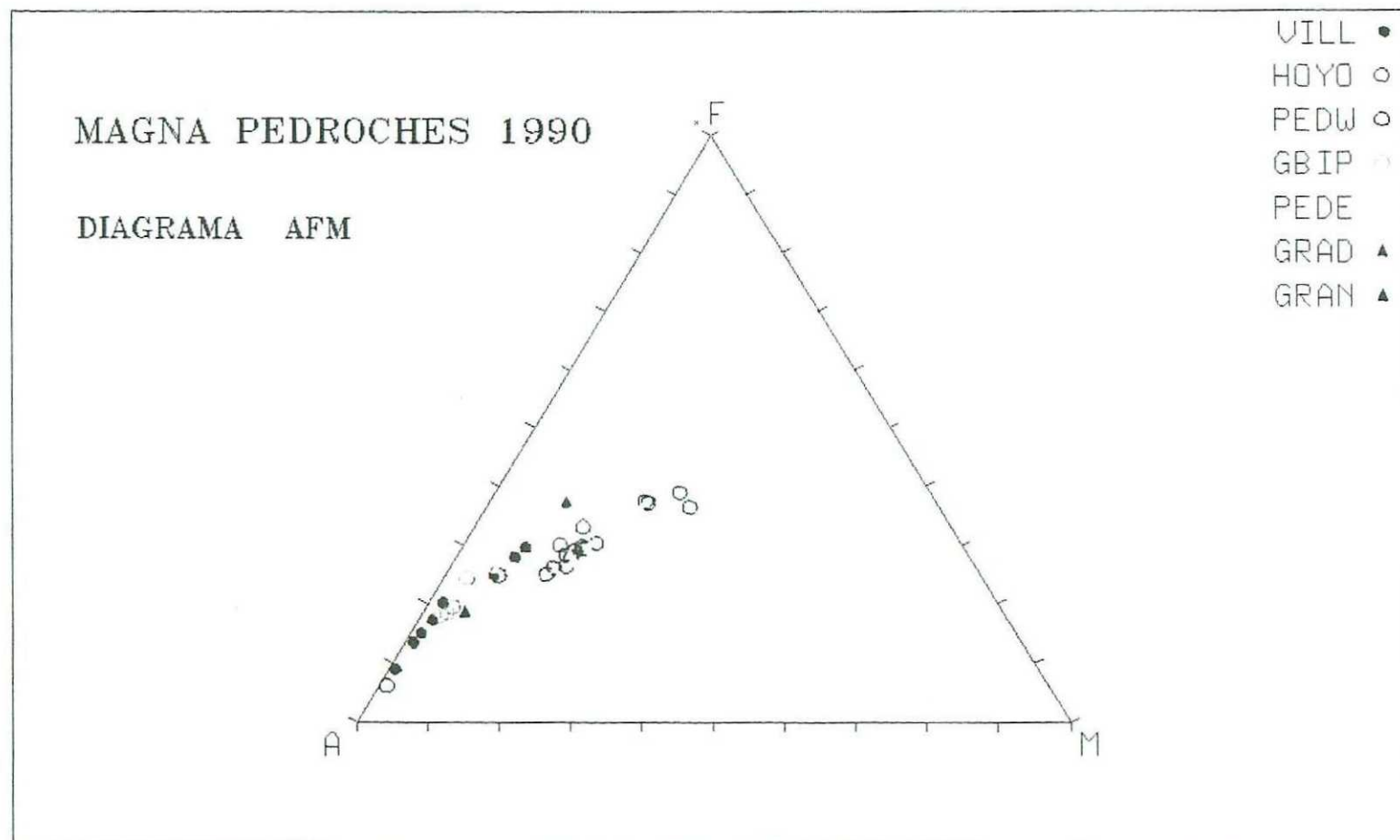


Fig. 3.2.

El esquema I adjunto pretende únicamente mostrar la situación geográfica relativa de los grupos de muestras consideradas.

Un hecho a subrayar es que las muestras de Botoa-Villar del Rey definen nítidamente la segunda de las líneas evolutivas referidas arriba.

En la figura 3.3, se ha proyectado el conjunto de las muestras en el diagrama de Debon y Le Fort. La simbología utilizada ha sido la misma que la indicada en el esquema III.

De forma general, los granitoides de Villar del Rey presentan un contenido en minerales leucocráticos algo mayor que el resto.

Estas rocas varían desde adamellititas a leucogranitos de 2 micas con cierta tendencia subalcalina.

El resto de las rocas parecen definir una asociación aluminó-cafémica a aluminica que de menor o mayor diferenciación estaría formada por pedroches oeste - pedroches Este y los granitos porfídicos de El Viso.

Indican el solapamiento que se da en las granodioritas de ambos Pedroches.

MAGNA BEDROCHES 1990 GEOQUIMICA

VALSEQUILLO
 GRANITO (GRAN)

(PEDE)

FUENCALIENTE PEDROCHES

* GRANODIORITA (GRAD)
 * GRANITO DE HOYA (HOYA)

⑥ GRANITO DE HOYA (HOYA)

Esquema I

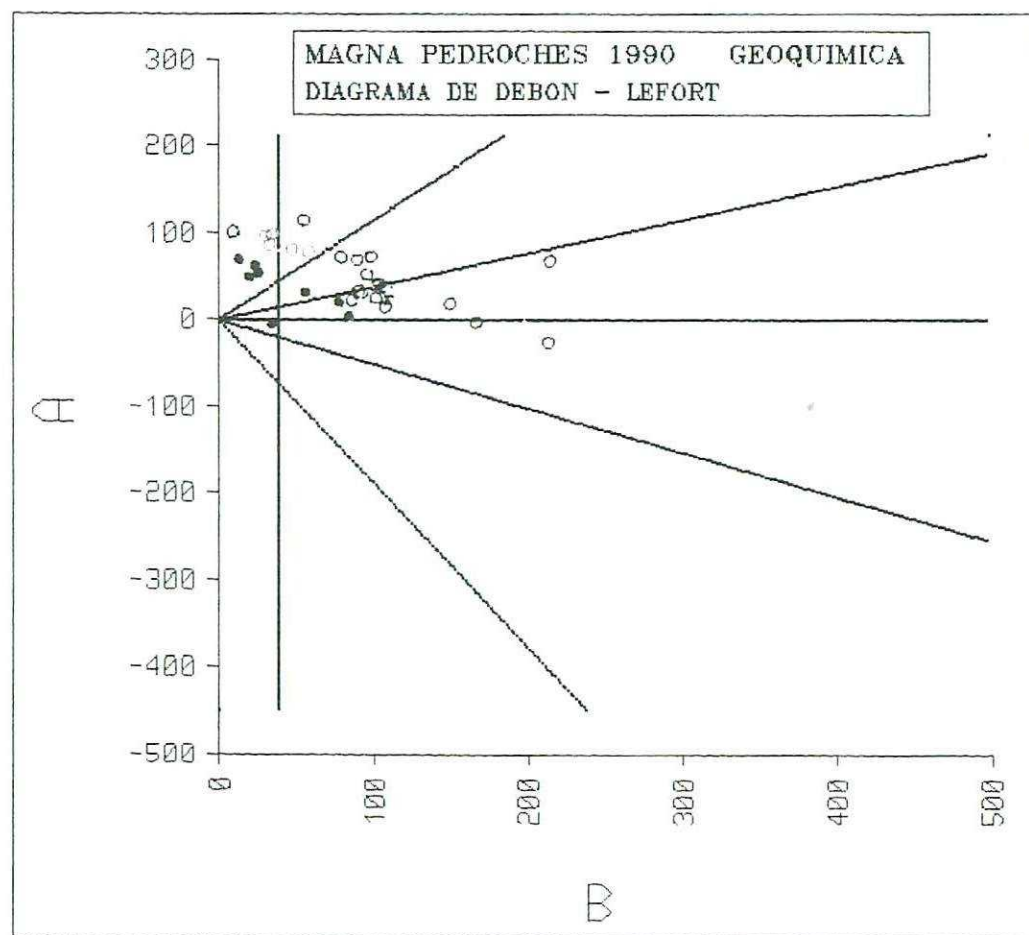


Fig. 3.3.

BIBLIOGRAFIA

- GARCIA-CASCO, A., PASCUAL, E., CASTRO, A. La asociación magmática del batolito de Los Pedroches: ensayo de caracterización. Geogaceta 69-61. (1987).

ANEXO I

***** MAGNA PEDROCHES (GEOQUIMICA) 1990 *****

Muestra	Coordenada X	Coorden. Y	SiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MgO	CaO	Na2O	K2O	MnO	TiO2	P2O5
9091	165684,031	4336473,50	68,84	14,5	---	3,54	1,08	2,42	3,46	3,89	519,00	0,58	0,17
9092	166734,484	4336468,00	67,64	15,4	---	3,31	0,98	2,31	3,62	3,91	532,00	0,54	0,17
9129	182795,563	4335060,00	77,03	11,1	---	1,95	0,21	0,83	3,15	4,33	411,00	0,17	0,08
9133	167785,703	4337899,00	76,58	13,0	---	1,16	0,11	0,43	3,26	4,03	226,00	0,07	0,03
9136	170383,453	4336834,00	75,00	13,8	---	1,33	0,15	0,50	3,12	4,23	398,00	0,10	0,03
9141	184772,453	4335410,00	77,36	12,7	---	1,43	0,18	0,59	2,99	3,69	416,00	0,10	0,07
9146	175189,813	4333617,00	72,30	13,8	---	2,45	0,69	1,73	3,08	3,66	472,00	0,37	0,10
9147	169908,250	4336474,00	75,70	14,6	---	0,711	0,09	0,94	2,80	4,38	138,00	0,07	0,05
9508	229267,484	4211673,00	67,26	16,8	---	3,46	1,57	2,29	3,71	2,78	619,00	0,16	0,11
9514	228924,625	4211796,00	67,76	15,8	---	3,40	1,58	3,63	3,12	2,18	786,00	0,29	0,10
9070	317856,469	4258873,00	66,50	16,5	---	3,37	1,98	3,31	3,08	3,04	508,00	0,54	0,17
9090	336282,000	4247441,00	66,35	16,6	---	3,25	1,75	2,90	2,96	3,50	539,00	0,53	0,20
9030	320150,094	4256660,00	66,50	15,4	---	3,32	1,94	3,40	2,89	3,07	554,00	0,56	0,17
9022	327690,719	4254387,00	67,50	15,9	---	3,34	2,16	3,25	2,94	3,12	526,00	0,82	0,21
9087	323932,500	4253186,00	62,50	16,7	---	4,87	2,86	4,57	3,05	2,24	699,00	0,10	0,15
9096	335361,219	4257977,00	71,62	15,8	---	2,47	0,77	0,78	2,27	4,45	459,00	0,10	0,15
9025	325639,031	4256843,00	69,24	14,8	---	3,04	1,75	2,80	2,85	3,21	531,00	0,48	0,16
9081	318392,625	4263480,00	68,60	16,3	---	2,63	1,48	3,32	2,95	3,57	451,00	0,41	0,18
9048	333732,656	4255900,00	68,16	15,9	---	2,89	1,61	3,32	2,95	3,58	442,00	0,42	0,17
9060	335707,625	4255609,00	66,35	16,8	---	3,30	1,84	2,92	3,06	3,31	731,00	0,49	0,21
9037	322828,344	4255752,00	68,06	14,8	---	3,60	2,03	2,92	3,06	3,40	562,00	0,53	0,17
9091	336274,375	4247447,00	58,36	17,7	---	6,50	4,36	3,51	2,72	3,13	944,00	1,21	0,32
9094	320302,906	4255900,00	57,00	17,7	---	5,30	3,21	5,25	3,65	2,13	865,00	1,00	0,26
9093	325809,688	4254986,00	65,90	16,3	---	5,97	4,71	5,64	3,53	3,09	545,00	0,56	0,17
9018	325810,969	4254990,00	67,00	16,8	---	3,46	2,07	3,22	3,15	3,48	512,00	0,59	0,19
9092	324773,031	4259115,00	75,50	15,1	---	3,20	0,09	0,39	3,02	3,97	134,00	0,02	0,04
9083	325667,063	4258631,00	74,16	14,6	---	0,468	0,30	0,77	2,77	3,95	245,00	0,23	0,31
9097	338686,000	4259460,00	70,20	15,7	---	1,60	0,70	1,63	2,99	3,52	404,00	0,45	0,13
9101	337649,781	4261237,00	73,00	15,5	---	2,48	0,26	0,74	3,00	3,97	336,00	0,13	0,27
9100	337929,969	4261147,00	72,20	14,8	---	1,59	0,34	0,71	2,46	4,93	311,00	0,31	0,12
9099	338807,000	4259580,00	73,60	14,8	---	2,50	0,33	0,59	2,78	3,85	389,00	0,19	0,32
9098	338712,000	4259490,00	73,70	14,9	---	1,68	0,34	0,64	2,77	3,86	386,00	0,22	0,26
9096	338473,969	4247206,00	61,70	17,8	---	5,08	3,48	3,98	2,60	2,96	813,00	0,79	0,17
9046	373270,094	4249696,00	66,10	16,4	---	3,34	1,80	2,65	3,29	3,19	591,00	0,54	0,21
9047	374579,219	4250231,00	65,80	16,9	---	3,54	2,08	3,31	3,06	3,17	572,00	0,57	0,18
9037	368621,906	4248547,00	67,20	15,9	---	3,03	1,72	2,90	3,27	3,60	507,00	0,45	0,15
9038	368621,906	4248547,00	60,30	18,1	---	5,19	3,16	4,17	3,66	2,35	806,00	0,99	0,28
9042	368238,313	4246076,00	71,88	15,9	---	2,19	0,44	0,51	2,09	4,30	328,00	0,10	0,25
9055	385480,750	4244132,00	65,80	16,9	---	3,55	2,09	3,28	3,04	2,97	550,00	0,59	0,18
9051	375231,844	4245577,00	73,76	14,1	---	1,97	0,40	0,70	2,37	4,39	384,00	0,20	0,06
9057	383473,969	4247205,00	61,78	16,8	---	5,37	4,09	3,68	2,55	2,99	876,00	0,78	0,18
9052	381145,375	4245992,00	64,78	16,8	---	4,02	2,50	3,65	3,20	2,85	613,00	0,64	0,20
9039	367789,063	4247198,00	67,32	16,2	---	3,19	1,88	2,93	3,13	2,85	522,00	0,51	0,20
9054	385573,438	4244834,00	63,20	16,2	---	4,30	3,53	4,25	3,23	2,54	756,00	0,71	0,20
9003	367973,156	4252126,00	65,60	16,3	---	3,71	2,16	3,46	3,07	3,06	571,00	0,58	0,18

Muestra	Coordenada X	Coorden. Y	SiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MgO	CaO	Na2O	K2O	MnO	TiO2	P2O5
9035	368795,688	4251326,00	65,00	16,8	---	4,08	2,48	3,76	3,16	2,88	628,00	0,64	0,20
9036	368800,000	4251335,00	57,50	17,7	---	6,27	3,90	4,86	3,65	2,69	1100,00	1,00	0,21
9043	369096,906	4246404,00	71,50	14,5	---	2,68	0,66	1,30	2,93	3,99	451,00	0,34	0,16
9044	371676,500	4246584,00	67,10	15,7	---	3,31	2,09	1,96	3,05	3,70	569,00	0,51	0,20
9045	372072,969	4248726,00	65,78	16,2	---	3,51	2,28	3,09	3,08	3,34	536,00	0,58	0,19
9048	376356,875	4248261,00	66,17	16,1	---	3,55	2,15	3,08	2,98	3,42	586,00	0,56	0,19
9050	377198,719	4247340,00	71,13	14,7	---	2,86	0,68	1,89	2,76	4,18	415,00	0,44	0,12
9053	386123,094	4245187,00	65,67	16,4	---	3,59	2,06	3,35	2,99	3,13	567,00	0,57	0,17
9058	224659,094	4221773,00	66,87	14,6	---	4,71	1,36	2,59	2,97	3,56	712,00	0,76	0,20
9059	234180,547	4214813,00	69,84	16,6	---	8,98	6,29	9,38	3,26	1,29	1400,00	1,57	0,21
9060	241900,000	4217850,00	64,30	14,7	---	8,95	0,68	2,33	4,65	0,99	746,00	0,61	0,21
9070	286900,000	4251300,00	44,40	13,8	---	14,1	6,66	11,12	2,80	0,39	2000,00	2,26	0,14
9071	296700,000	4253750,00	78,45	11,9	---	1,58	0,50	0,17	3,32	3,04	137,00	0,10	0,02

Muestra	H2O+	Li	Be	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Sr	Y	Sn	Ba	As
9091	0,13	66,00	4,00	26,00	12,00	12,00	17,00	58,00	193,00	21,00	17,00	482,00	14,00
9092	0,18	64,00	4,00	23,00	12,00	12,00	17,00	54,00	207,00	21,00	23,00	529,00	15,00
9129	0,13	119,00	4,00	5,00	2,50	2,50	15,00	59,00	42,00	16,00	22,00	189,00	15,00
9133	0,29	26,00	9,00	5,00	2,50	2,50	14,00	33,00	21,00	39,00	13,00	50,00	18,00
9136	0,18	135,00	7,00	5,00	2,50	2,50	13,00	38,00	24,00	50,00	27,00	50,00	12,00
9141	0,36	157,00	5,00	5,00	2,50	2,50	14,00	51,00	29,00	11,00	28,00	113,00	17,00
9146	0,13	72,00	5,00	20,00	9,00	10,00	16,00	46,00	152,00	24,00	22,00	487,00	5,00
9147	0,09	15,00	4,00	11,00	2,50	5,00	15,00	17,00	77,00	2,50	9,00	146,00	11,00
9508	1,25	18,00	2,00	11,00	2,50	9,00	18,00	32,00	159,00	9,00	15,00	522,00	5,00
9514	0,75	24,00	2,00	36,00	9,00	11,00	21,00	58,00	354,00	11,00	17,00	732,00	5,00
9070	0,20	104,00	5,00	68,00	14,00	24,00	15,00	50,00	320,00	17,00	12,00	474,00	15,00
9090	0,24	118,00	5,00	61,00	14,00	24,00	16,00	56,00	319,00	16,00	26,00	510,00	13,00
9030	0,19	112,00	4,00	73,00	16,00	25,00	15,00	53,00	308,00	18,00	25,00	498,00	23,00
9022	0,01	113,00	5,00	65,00	14,00	23,00	15,00	51,00	283,00	19,00	22,00	467,00	15,00
9087	0,27	120,00	4,00	75,00	20,00	32,00	25,00	61,00	329,00	23,00	21,00	468,00	29,00
9096	0,93	44,00	3,00	22,00	2,50	16,00	18,00	40,00	75,00	14,00	15,00	456,00	5,00
9025	0,22	110,00	5,00	60,00	12,00	20,00	18,00	48,00	283,00	18,00	18,00	459,00	15,00
9081	0,46	90,00	5,00	50,00	11,00	19,00	28,00	46,00	279,00	14,00	24,00	470,00	162,00
9048	0,30	123,00	5,00	53,00	11,00	21,00	15,00	42,00	259,00	14,00	24,00	468,00	25,00
9060	0,70	89,00	5,00	68,00	12,00	27,00	21,00	89,00	345,00	15,00	28,00	574,00	22,00
9037	0,31	107,00	5,00	71,00	15,00	23,00	16,00	52,00	280,00	18,00	17,00	441,00	13,00
9091	0,22	206,00	4,00	113,00	28,00	62,00	86,00	87,00	331,00	24,00	34,00	449,00	22,00
9093	0,21	128,00	4,00	33,00	23,00	23,00	66,00	66,00	312,00	21,00	26,00	305,00	23,00
9093	0,11	164,00	4,00	115,00	26,00	55,00	41,00	75,00	331,00	22,00	27,00	366,00	23,00
9018	0,23	114,00	5,00	67,00	15,00	24,00	19,00	55,00	292,00	19,00	21,00	445,00	23,00
9092	0,01	144,00	6,00	62,00	13,00	22,00	14,00	45,00	307,00	16,00	21,00	502,00	16,00
9083	0,10	32,00	7,00	5,00	2,50	2,50	15,00	31,00	19,00	7,00	13,00	50,00	20,00
9097	0,31	81,00	2,00	5,00	2,50	2,50	11,00	42,00	73,00	11,00	16,00	307,00	5,00
9064	0,56	118,00	4,00	17,00	8,00	6,00	14,00	56,00	181,00	11,00	21,00	743,00	13,00
9101	0,12	89,00	1,00	11,00	2,50	2,50	12,00	41,00	43,00	9,00	18,00	175,00	5,00
9100	0,67	70,00	4,00	11,00	6,00	2,50	14,00	48,00	101,00	15,00	12,00	558,00	18,00
9099	0,42	102,00	2,00	11,00	2,50	5,00	12,00	52,00	43,00	8,00	17,00	155,00	5,00
9098	0,01	101,00	3,00	11,00	2,50	2,50	11,00	53,00	47,00	11,00	18,00	156,00	11,00
9056	0,01	68,00	3,00	165,00	22,00	41,00	37,00	61,00	255,00	24,00	24,00	438,00	66,00
9046	0,08	89,00	4,00	57,00	13,00	21,00	17,00	58,00	402,00	14,00	22,00	580,00	12,00
9047	0,32	108,00	4,00	72,00	15,00	25,00	15,00	58,00	289,00	19,00	23,00	475,00	15,00
9037	0,01	138,00	5,00	59,00	13,00	22,00	13,00	51,00	286,00	17,00	30,00	443,00	15,00
9038	0,01	241,00	6,00	41,00	22,00	22,00	46,00	81,00	265,00	19,00	30,00	257,00	20,00
9042	0,90	50,00	2,00	21,00	2,50	11,00	15,00	60,00	53,00	17,00	15,00	437,00	20,00
9055	0,01	94,00	4,00	74,00	15,00	26,00	14,00	57,00	303,00	19,00	21,00	504,00	18,00
9051	0,29	87,00	3,00	11,00	2,50	2,50	12,00	37,00	53,00	17,00	13,00	165,00	5,00
9057	0,01	74,00	3,00	186,00	21,00	47,00	31,00	74,00	276,00	22,00	27,00	416,00	106,00
9052	0,01	107,00	5,00	85,00	16,00	29,00	16,00	58,00	340,00	18,00	21,00	473,00	15,00
9039	0,01	131,00	5,00	61,00	13,00	23,00	14,00	53,00	327,00	17,00	22,00	470,00	5,00
9054	0,18	131,00	4,00	135,00	19,00	40,00	20,00	64,00	280,00	21,00	22,00	358,00	12,00
9003	0,01	109,00	4,00	77,00	15,00	27,00	14,00	57,00	311,00	18,00	20,00	467,00	5,00
9035	0,06	120,00	4,00	87,00	16,00	30,00	18,00	60,00	323,00	20,00	25,00	429,00	13,00
9036	0,21	153,00	5,00	90,00	23,00	14,00	51,00	76,00	289,00	21,00	25,00	264,00	13,00

Muestra	H2O+	Li	Be	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Sr	Y	Sn	Ba	As
9043	0,33	118,00	4,00	23,00	6,00	8,00	15,00	47,00	124,00	19,00	17,00	314,00	5,00
9044	0,70	136,00	5,00	62,00	12,00	24,00	14,00	59,00	292,00	17,00	21,00	501,00	12,00
9045	0,10	117,00	4,00	75,00	14,00	26,00	13,00	51,00	319,00	17,00	17,00	494,00	5,00
9048	0,16	119,00	4,00	76,00	13,00	27,00	15,00	54,00	291,00	18,00	21,00	445,00	11,00
9050	0,17	72,00	3,00	17,00	7,00	7,00	13,00	52,00	116,00	22,00	16,00	355,00	5,00
9053	0,12	98,00	4,00	77,00	13,00	27,00	13,00	53,00	265,00	18,00	18,00	451,00	24,00
9058	0,20	36,00	2,00	32,00	13,00	13,00	23,00	65,00	188,00	33,00	15,00	868,00	5,00
9059	1,19	24,00	3,00	189,00	36,00	25,00	27,00	86,00	441,00	25,00	25,00	220,00	16,00
9060	0,37	17,00	1,00	19,00	7,00	12,00	19,00	12,00	56,00	18,00	12,00	50,00	5,00
9070	1,49	35,00	6,00	98,00	52,00	60,00	100,00	82,00	138,00	35,00	31,00	244,00	5,00
9071	0,01	5,00	4,00	12,00	2,50	2,50	14,00	25,00	14,00	51,00	9,00	50,00	5,00

Muestra	B	Pb	Nb	W	Mo	Bi	V	Ag	Cd	Ta	Ce	La	Zr
9091	17,00	54,00	32,00	9,00	1,00	1,00	38,00	0,50	1,00	2,50	88	47	200
9092	18,00	58,00	31,00	7,00	1,00	1,00	39,00	0,50	0,50	2,50	100	56	217
9129	16,00	62,00	24,00	8,00	1,00	1,00	14,00	0,50	1,00	2,50	46	20	166
9133	15,00	62,00	27,00	2,50	1,00	1,00	10,00	0,50	2,00	2,50	30	10	157
9136	15,00	61,00	35,00	2,50	1,00	1,00	10,00	0,50	1,00	2,50	30	10	152
9141	15,00	51,00	19,00	2,50	1,00	1,00	9,00	0,50	1,00	2,50	23	10	140
9146	16,00	53,00	28,00	2,50	1,00	1,00	29,00	0,50	0,50	2,50	90	50	222
9147	12,00	36,00	13,00	6,00	1,00	1,00	33,00	0,50	0,50	2,50	30	10	98
9508	31,00	48,00	18,00	2,50	1,00	1,00	45,00	0,50	0,50	2,50	10	10	126
9514	31,00	48,00	21,00	2,50	1,00	1,00	56,00	0,50	0,50	2,50	35	10	127
9070	20,00	53,00	21,00	2,50	1,00	1,00	54,00	0,50	1,00	2,50	80	30	160
9090	19,00	64,00	20,00	2,50	1,00	1,00	48,00	0,50	1,00	2,50	53	30	170
9030	24,00	60,00	21,00	2,50	1,00	1,00	54,00	0,50	1,00	5,00	90	44	177
9022	20,00	59,00	20,00	2,50	1,00	1,00	50,00	0,50	0,50	2,50	52	10	157
9087	24,00	58,00	24,00	2,50	1,00	1,00	69,00	0,50	0,50	5,00	36	10	163
9096	39,00	39,00	10,00	2,50	1,00	1,00	16,00	0,50	0,50	2,50	63	32	210
9025	21,00	58,00	19,00	2,50	1,00	1,00	48,00	0,50	0,50	2,50	77	33	196
9081	22,00	72,00	19,00	2,50	1,00	1,00	41,00	0,50	1,00	2,50	66	26	157
9048	17,00	61,00	18,00	2,50	1,00	1,00	40,00	0,50	1,00	2,50	57	20	169
9060	23,00	80,00	21,00	2,50	1,00	1,00	46,00	0,50	1,00	2,50	87	30	213
9037	26,00	48,00	20,00	7,00	1,00	1,00	51,00	0,50	0,50	2,50	63	38	170
9091	45,00	64,00	29,00	2,50	1,00	1,00	106,00	0,50	1,00	5,00	79	40	190
9094	31,00	55,00	25,00	2,50	1,00	1,00	85,00	0,50	0,50	6,00	47	22	180
9093	29,00	52,00	26,00	2,50	1,00	1,00	95,00	0,50	1,00	5,00	72	40	210
9018	25,00	53,00	20,00	2,50	1,00	1,00	54,00	0,50	0,50	2,50	76	38	182
9092	22,00	63,00	19,00	2,50	1,00	1,00	47,00	0,50	0,50	2,50	50	26	178
9083	15,00	98,00	6,00	2,50	1,00	1,00	6,00	0,50	2,00	5,00	10	10	111
9097	14,00	48,00	18,00	2,50	1,00	1,00	13,00	0,50	1,00	2,50	32	10	178
9064	15,00	49,00	18,00	2,50	1,00	1,00	31,00	0,50	1,00	5,00	86	42	250
9101	12,00	37,00	16,00	2,50	1,00	1,00	8,00	0,50	1,00	2,50	20	10	120
9100	15,00	44,00	17,00	8,00	2,00	1,00	12,00	0,50	1,00	2,50	97	47	293
9099	14,00	44,00	15,00	2,50	1,00	1,00	13,00	0,50	1,00	2,50	29	10	150
9098	15,00	42,00	15,00	2,50	1,00	1,00	16,00	0,50	1,00	2,50	26	10	174
9056	23,00	51,00	25,00	6,00	1,00	1,00	75,00	0,50	0,50	2,50	55	25	188
9046	21,00	56,00	20,00	2,50	1,00	1,00	50,00	0,50	1,00	2,50	73	30	198
9047	21,00	56,00	21,00	2,50	1,00	1,00	56,00	0,50	1,00	2,50	70	43	167
9037	21,00	60,00	19,00	2,50	1,00	1,00	46,00	0,50	1,00	2,50	62	32	150
9038	27,00	69,00	26,00	2,50	1,00	1,00	87,00	0,50	1,00	5,00	66	30	196
9042	18,00	52,00	10,00	2,50	1,00	1,00	15,00	0,50	0,50	2,50	30	10	176
9055	19,00	61,00	21,00	2,50	1,00	1,00	56,00	0,50	0,50	2,50	47	28	35
9051	11,00	47,00	16,00	6,00	1,00	1,00	11,00	0,50	0,50	5,00	63	36	197
9057	33,00	67,00	24,00	2,50	1,00	1,00	77,00	0,50	0,50	2,50	70	30	202
9052	21,00	57,00	22,00	2,50	1,00	1,00	64,00	0,50	0,50	2,50	60	30	185
9039	20,00	61,00	20,00	2,50	1,00	1,00	49,00	0,50	0,50	2,50	65	30	164
9054	22,00	62,00	22,00	2,50	1,00	1,00	72,00	0,50	0,50	5,00	30	10	73
9003	22,00	59,00	21,00	2,50	1,00	1,00	58,00	0,50	0,50	2,50	68	33	176
9035	22,00	55,00	22,00	2,50	1,00	1,00	63,00	0,50	0,50	7,00	58	10	175
9036	27,00	59,00	25,00	2,50	1,00	1,00	105,00	0,50	0,50	5,00	53	10	176

Muestra	B	Pb	Nb	W	Mo	Bi	V	Ag	Cd	Ta	Ce	La	Zr
9043	16,00	46,00	19,00	2,50	1,00	1,00	17,00	0,50	0,50	2,50	54	28	250
9044	25,00	59,00	18,00	2,50	1,00	1,00	48,00	0,50	0,50	2,50	48	26	133
9045	19,00	55,00	21,00	6,00	1,00	1,00	58,00	0,50	0,50	2,50	85	35	170
9048	20,00	59,00	21,00	2,50	1,00	1,00	56,00	0,50	0,50	5,00	56	30	167
9050	12,00	41,00	21,00	2,50	1,00	1,00	25,00	0,50	0,50	6,00	73	40	264
9053	18,00	56,00	21,00	2,50	1,00	1,00	54,00	0,50	0,50	2,50	68	27	175
9058	23,00	46,00	24,00	2,50	1,00	1,00	51,00	0,50	0,50	2,50	71	34	250
9059	50,00	60,00	40,00	2,50	1,00	1,00	178,00	0,50	1,00	6,00	25	10	98
9060	17,00	32,00	19,00	2,50	1,00	1,00	20,00	0,50	0,50	2,50	142	65	413
9070	46,00	41,00	28,00	2,50	1,00	1,00	479,00	0,50	2,00	5,00	10	10	50
9071	10,00	23,00	40,00	2,50	1,00	1,00	10,00	0,50	0,50	5,00	200	110	564

Muestra	S	Rb	F	HOJA
9091	50	190	0,06	750
9092	50	190	0,04	750
9129	50	370	0,11	751
9133	50	490	0,08	751
9136	50	570	0,10	751
9141	50	370	0,14	751
9146	50	240	0,06	751
9147	50	240	0,04	751
9508	50	60	0,03	898
9514	123	60	0,02	898
9070	50	170	0,04	858
9090	50	170	0,05	858
9030	50	140	0,05	858
9022	50	160	0,03	858
9087	50	110	0,03	858
9096	50	290	0,03	858
9025	50	180	0,05	858
9081	50	220	0,06	858
9048	50	190	0,05	858
9060	50	220	0,05	858
9037	50	150	0,04	858
9091	390	290	0,12	858
9094	110	110	0,07	858
9093	100	160	0,10	858
9018	50	170	0,06	858
9092	50	180	0,06	858
9083	50	290	0,02	858
9097	50	360	0,05	859
9064	50	230	0,10	859
9101	50	390	0,04	858
9100	50	310	0,04	858
9099	50	400	0,08	859
9098	50	370	0,10	859
9056	50	130	0,07	860
9046	50	140	0,05	860
9047	50	150	0,05	860
9037	50	190	0,04	860
9038	100	180	0,05	860
9042	50	310	0,07	860
9055	50	150	0,06	860
9051	50	310	0,06	860
9057	50	130	0,05	860
9052	50	150	0,05	860
9039	50	180	0,08	860
9054	50	180	0,08	860
9003	50	150	0,07	860
9035	50	160	0,06	860
9036	50	140	0,13	860

Muestra	S	Rb	F	HOJA
9043	50	250	0,13	860
9044	50	190	0,08	860
9045	50	180	0,08	860
9048	50	170	0,07	860
9050	50	230	0,08	860
9053	50	150	0,05	860
9058	100	150	0,13	898
9059	354	30	0,06	898
9060	50	30	0,05	898
9070	329	100	0,04	857
9071	50	10	0,03	857

ANEXO II

武汉大学出版社

Muestra	Cuarzo	Albita	Anortita	Ortosa	Nefelina	Leucita	Noseana	Sil,Calc	Olivino	Diopside	Hiperste
9091	24,88	29,27	11,01	22,99	---	---	---	---	---	---	8,36
9092	23,22	30,63	10,46	23,10	---	---	---	---	---	---	7,75
9129	38,76	26,65	3,37	25,59	---	---	---	---	---	0,25	3,79
9133	40,24	27,58	1,96	23,81	---	---	---	---	---	---	2,34
9136	38,36	26,40	2,30	25,00	---	---	---	---	---	---	2,75
9141	43,32	25,30	2,52	21,80	---	---	---	---	---	---	3,01
9146	34,07	26,06	7,99	21,63	---	---	---	---	---	---	5,72
9147	40,07	23,69	4,37	25,88	---	---	---	---	---	---	1,45
9508	25,23	31,39	10,71	16,43	---	---	---	---	---	---	10,15
9514	28,68	26,40	17,42	12,88	---	---	---	---	---	---	9,89
9070	24,87	26,06	15,42	17,96	---	---	---	---	---	---	10,35
9050	25,04	25,04	13,21	20,68	---	---	---	---	---	---	9,58
9030	25,27	24,45	15,87	18,14	---	---	---	---	---	---	11,09
9022	26,60	24,87	15,12	18,44	---	---	---	---	---	---	10,18
9087	19,13	25,80	21,44	13,24	---	---	---	---	---	---	14,88
9096	36,91	19,21	2,99	26,30	---	---	---	---	---	---	6,40
9025	29,93	24,11	12,95	18,97	---	---	---	---	---	---	9,28
9081	30,05	23,69	10,30	21,10	---	---	---	---	---	---	7,95
9048	26,07	24,96	15,47	21,15	---	---	---	---	---	---	8,73
9060	26,47	24,70	11,61	19,56	---	---	---	---	---	---	10,01
9037	25,72	25,89	13,49	20,09	---	---	---	---	---	---	10,93
9091	12,72	23,01	15,53	18,50	---	---	---	---	---	---	21,02
9094	10,97	30,88	24,52	12,59	---	---	---	---	---	---	16,28
9093	5,79	29,87	24,38	12,88	---	---	---	---	---	1,55	20,56
9018	23,66	26,65	14,97	18,26	---	---	---	---	---	---	10,71
9092	22,50	29,36	13,37	20,56	---	---	---	---	---	---	9,93
9083	41,48	25,55	1,70	23,46	---	---	---	---	---	---	1,08
9097	40,43	23,44	2,00	23,34	---	---	---	---	---	---	3,36
9064	33,35	25,30	7,32	20,80	---	---	---	---	---	---	5,65
9101	37,80	25,38	2,08	23,46	---	---	---	---	---	---	3,43
9100	35,41	20,81	2,82	29,13	---	---	---	---	---	---	5,00
9099	40,42	23,52	1,05	22,81	---	---	---	---	---	---	3,66
9098	40,34	23,44	1,65	22,75	---	---	---	---	---	---	3,68
9056	18,22	22,00	18,74	17,49	---	---	---	---	---	---	16,88
9046	24,47	27,84	11,91	18,85	---	---	---	---	---	---	9,87
9047	23,54	25,89	15,36	18,73	---	---	---	---	---	---	10,88
9037	23,75	27,67	13,50	21,27	---	---	---	---	---	---	9,23
9038	13,40	30,97	19,04	13,89	---	---	---	---	---	---	15,96
9042	40,36	17,68	1,06	25,41	---	---	---	---	---	---	5,03
9055	24,48	25,72	15,21	17,55	---	---	---	---	---	---	10,88
9051	39,69	20,05	3,12	25,94	---	---	---	---	---	---	4,38
9057	17,98	21,57	17,20	17,67	---	---	---	---	---	---	18,97
9052	21,27	27,07	16,93	16,84	---	---	---	---	---	---	12,70
9039	25,65	26,48	13,36	15,38	---	---	---	---	---	---	9,82
9054	17,68	27,33	19,91	15,01	---	---	---	---	---	---	15,70
9003	23,12	25,97	16,11	18,08	---	---	---	---	---	---	11,37

Muestra	Cuarzo	Albita	Anortita	Ortosa	Nefelina	Leucita	Noseana	Sil,Calc	Olivino	Diopsido	Hiperste
9035	21,35	26,74	17,48	17,02	----	----	----	----	----	----	12,76
9036	5,67	30,88	22,87	15,90	----	----	----	----	----	----	19,84
9043	33,79	24,79	5,51	23,58	----	----	----	----	----	----	6,11
9044	25,94	25,80	8,55	21,86	----	----	----	----	----	----	10,58
9045	22,99	26,06	14,21	19,74	----	----	----	----	----	----	11,29
9048	23,81	25,21	14,16	20,21	----	----	----	----	----	----	11,09
9050	32,21	23,35	8,67	24,70	----	----	----	----	----	----	6,32
9053	23,84	25,30	15,62	18,50	----	----	----	----	----	----	10,92
9058	25,45	25,13	11,67	21,04	----	----	----	----	----	----	10,95
9059	----	----	26,86	----	14,94	----	----	5,26	5,08	-21,01	----
9060	20,88	39,34	10,32	5,85	----	----	----	----	----	----	17,30
9070	----	----	23,94	----	12,83	----	----	10,06	10,09	-40,75	----

Muestra	Egirina	Apatito	Ilmenita	Magnetit	Hematite	Esfena	Perowski	Rutilo	Cromita	Corindon	Calcita	Wollanst	FEMG
9091	---	0,36	1,10	---	---	---	---	---	---	0,57	---	---	0,62
9092	---	0,36	1,03	---	---	---	---	---	---	1,38	---	---	0,62
9129	---	0,17	0,32	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,83
9133	---	0,06	0,13	---	---	---	---	---	---	2,56	---	---	0,85
9136	---	0,06	0,19	---	---	---	---	---	---	3,25	---	---	0,83
9141	---	0,15	0,19	---	---	---	---	---	---	2,87	---	---	0,81
9146	---	0,21	0,70	---	---	---	---	---	---	1,84	---	---	0,64
9147	---	0,11	0,13	---	---	---	---	---	---	3,65	---	---	0,81
9508	---	0,24	0,30	---	---	---	---	---	---	3,76	---	---	0,55
9514	---	0,21	0,55	---	---	---	---	---	---	1,93	---	---	0,54
9070	---	0,36	1,03	---	---	---	---	---	---	2,49	---	---	0,46
9090	---	0,43	1,01	---	---	---	---	---	---	3,10	---	---	0,48
9030	---	0,36	1,06	---	---	---	---	---	---	2,01	---	---	0,45
9022	---	0,36	1,01	---	---	---	---	---	---	1,65	---	---	0,46
9087	---	0,45	1,56	---	---	---	---	---	---	1,40	---	---	0,45
9096	---	0,32	0,19	---	---	---	---	---	---	6,16	---	---	0,64
9025	---	0,34	0,91	---	---	---	---	---	---	1,89	---	---	0,46
9081	---	0,38	0,78	---	---	---	---	---	---	4,06	---	---	0,47
9048	---	0,36	0,80	---	---	---	---	---	---	1,51	---	---	0,47
9060	---	0,45	0,93	---	---	---	---	---	---	4,16	---	---	0,47
9037	---	0,36	1,01	---	---	---	---	---	---	1,15	---	---	0,47
9091	---	0,68	2,30	---	---	---	---	---	---	4,15	---	---	0,42
9094	---	0,56	1,90	---	---	---	---	---	---	0,41	---	---	0,44
9093	---	0,62	1,90	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,38
9018	---	0,36	1,06	---	---	---	---	---	---	2,29	---	---	0,45
9092	---	0,41	1,12	---	---	---	---	---	---	2,43	---	---	0,44
9083	---	0,09	0,04	---	---	---	---	---	---	5,21	---	---	0,74
9097	---	0,66	0,44	---	---	---	---	---	---	5,04	---	---	0,73
9064	---	0,28	0,85	---	---	---	---	---	---	4,29	---	---	0,63
9101	---	0,58	0,25	---	---	---	---	---	---	5,51	---	---	0,77
9100	---	0,26	0,59	---	---	---	---	---	---	4,39	---	---	0,72
9099	---	0,68	0,36	---	---	---	---	---	---	5,67	---	---	0,72
9098	---	0,56	0,42	---	---	---	---	---	---	5,57	---	---	0,72
9056	---	0,36	1,50	---	---	---	---	---	---	3,45	---	---	0,42
9046	---	0,45	1,03	---	---	---	---	---	---	3,67	---	---	0,48
9047	---	0,38	1,08	---	---	---	---	---	---	2,31	---	---	0,46
9037	---	0,32	1,85	---	---	---	---	---	---	1,68	---	---	0,47
9038	---	0,60	0,19	---	---	---	---	---	---	2,56	---	---	0,44
9042	---	0,53	0,19	---	---	---	---	---	---	7,42	---	---	0,73
9055	---	0,38	1,12	---	---	---	---	---	---	3,11	---	---	0,45
9051	---	0,13	0,38	---	---	---	---	---	---	4,31	---	---	0,72
9057	---	0,38	1,48	---	---	---	---	---	---	3,07	---	---	0,40
9052	---	0,43	1,22	---	---	---	---	---	---	2,25	---	---	0,44
9039	---	0,43	0,97	---	---	---	---	---	---	2,61	---	---	0,46
9054	---	0,43	1,35	---	---	---	---	---	---	0,84	---	---	0,37
9003	---	0,38	1,10	---	---	---	---	---	---	2,04	---	---	0,46
9035	---	0,43	1,22	---	---	---	---	---	---	2,08	---	---	0,45
9036	---	0,45	1,90	---	---	---	---	---	---	0,40	---	---	0,44

[illegible]

Muestra ID	B	A	Q	F	P
9091	77,14	83,43	3,51	159,26	312,32
9092	76,95	77,23	19,50	148,31	329,46
9129	91,00	34,46	-5,74	224,32	296,21
9133	91,64	19,74	48,64	229,42	305,84
9136	89,75	23,48	62,09	220,07	311,46
9141	90,43	25,61	52,99	247,79	281,59
9146	81,76	55,91	31,58	203,84	295,25
9147	89,64	13,00	69,19	225,85	316,15
9508	73,05	89,31	68,80	167,58	298,11
9514	67,96	90,36	33,13	186,20	278,44
9070	68,89	103,06	41,28	166,00	285,93
9090	70,77	95,52	51,97	164,14	295,34
9030	67,86	110,18	31,79	170,42	274,40
9022	69,91	101,24	24,67	175,09	278,67
9087	58,17	149,40	18,19	146,77	258,83
9096	82,41	54,81	114,04	220,70	279,49
9025	73,02	91,98	29,96	191,10	271,92
9081	74,84	78,66	71,54	187,57	288,77
9048	72,18	85,65	21,86	167,81	301,54
9060	70,73	97,97	72,29	173,16	283,88
9037	71,70	107,38	14,86	172,30	275,32
9091	54,23	214,42	67,36	128,10	212,48
9094	54,43	166,37	-3,50	104,99	283,63
9093	48,54	213,18	-26,39	89,27	252,55
9018	68,57	106,81	37,25	160,42	287,77
9092	72,42	101,08	39,15	151,48	302,44
9083	90,49	9,00	100,26	232,91	313,08
9097	87,20	32,60	85,38	229,44	292,96
9064	79,45	57,58	78,28	199,25	298,17
9101	86,64	30,21	96,25	215,50	309,28
9100	85,35	47,10	80,59	208,41	299,49
9099	86,75	33,96	97,32	230,06	290,98
9098	86,53	34,73	98,03	230,56	289,72
9056	57,71	167,44	60,03	148,55	239,01
9046	71,16	98,15	62,73	161,67	295,18
9047	68,16	108,30	37,20	159,99	286,71
9037	72,69	90,72	26,11	156,73	307,55
9038	58,25	163,47	37,91	117,29	274,24
9042	83,45	42,67	134,64	234,35	277,97
9055	67,75	108,94	52,97	165,25	280,81
9051	85,68	39,87	81,61	231,59	283,55
9057	57,22	186,60	52,11	153,54	214,87
9052	65,19	126,34	35,19	152,57	276,08
9054	60,02	156,86	7,63	142,28	288,95
9003	67,18	112,79	31,90	159,12	283,10
9035	65,10	126,68	31,91	153,14	275,19
9036	52,44	197,10	-1,49	86,61	271,29

Muestra ID	B	A	Q	F	P
9043	82,15	57,98	58,48	202,34	294,69
9044	73,61	104,61	60,73	172,33	278,06
9045	68,78	113,01	36,87	158,24	283,75
9048	69,23	110,06	36,79	162,05	282,89
9050	80,26	62,23	42,77	194,70	298,07
9053	67,64	108,49	38,88	161,91	284,60
9058	71,62	108,93	22,22	169,12	276,96
9059	14,94	301,62	-142,12	32,61	220,77
9060	66,07	148,95	33,96	158,42	247,63
9070	12,83	390,62	-225,18	15,67	148,72
					-280,60

ANEXO III

Resultado del Test simultaneo de (Bonferroni)

Grupos: Pedroches-El Viso (1) y Pedroches-Fuencaliente (2)

Diferencias entre grupos:

Variable	1 - 2
SiO2	NS
Al2O	NS
FeO	NS
MgO	NS
CaO	NS
Na2O	NS
K2O	NS
MnO	NS
TiO2	NS
P2O5	NS
H2O	NS

NS no existen diferencias significativas
 * diferentes con probabilidad >95%
 ** diferentes con probabilidad >99%
 *** diferentes con probabilidad >99.9%

Resultados del Test simultaneo (Bonferroni)

5 grupos:

Grupo 1: Villar del Rey
 Grupo 2: Granito de Hoya
 Grupo 3: Pedroches-El Viso
 Grupo 4: Granito Biotítico Porfídico
 Grupo 5: Pedroches-Fuencaliente

Diferencias entre Grupos

Variable	1 - 2	1 - 3	1 - 4	1 - 5	2 - 3	2 - 4	2 - 5
SiO2	NS	**	NS	**	NS	NS	NS
Al2O	NS	***	NS	***	NS	NS	NS
FeO	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
MgO	NS	*	NS	**	NS	NS	NS
CaO	NS	*	NS	*	NS	NS	NS
Na2O	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
K2O	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
MnO	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
TiO2	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
P2O5	NS	*	**	*	NS	NS	NS
H2O	**	NS	NS	NS	**	NS	**

NS sin diferencias significativas
 * diferentes con probabilidad >95%
 ** diferentes con probabilidad >99%
 *** diferentes con probabilidad >99.9%

Simultaneous Tests (S M A N O V A)

```

File          : PEDROCHES.DAT
Header        :
Date          : 24-MAY-1990 15:48:28.97
Number of samples      : 38
Number of variables    : 41
Number of groups       : 2
Number of samples in group 1 : 17 group name : PEDW
Number of missing values : 0
Number of samples in group 2 : 21 group name : PEDE
Number of missing values : 0
  
```

M E A N S :

	Total	Groups	
		1	2
SiO2	66.0450	66.1553	65.9557
Al2O3	16.2789	16.2471	16.3048
FeO	3.67126	3.59871	3.73000
MgO	2.16342	2.15177	2.17286
CaO	3.04789	3.12118	2.98857
Na2O	3.01237	3.01824	3.00762
K2O	3.24868	3.20412	3.28476
MnO	0.779737E-01	0.775235E-01	0.783381E-01
TiO2	0.575790	0.575882	0.575714
P2O5	0.187105	0.190000	0.184762
H2O	0.221316	0.277059	0.176190

V A R I A N C E S :

	Total	Groups	
		1	2
SiO2	17.6582	21.5916	15.3757
Al2O3	0.891437	0.788897	1.01648
FeO	1.46753	1.99386	1.11174
MgO	1.16285	1.28102	1.12625
CaO	1.45360	1.71577	1.30827
Na2O	0.120916	0.103378	0.140939
K2O	0.331304	0.364363	0.318366
MnO	0.693353E-03	0.936618E-03	0.533097E-03
TiO2	0.639710E-01	0.896007E-01	0.466657E-01
P2O5	0.265896E-02	0.376250E-02	0.189619E-02
H2O	0.560982E-01	0.543971E-01	0.554848E-01

WILKS's Lambda : 0.62

=====

Test of zero hypothesis (no differences between groups) :

F - Value : 1.43
Degrees of freedom : 11.00, 26.00
P - Value : 0.21670

Simultaneous Confidence Intervals (BONFERRONI)

=====

Number of contrasts : 11

Variable	contrast betw groups	Confidence intervals			
		95%		99%	
SiO2	1, 2	-4.01 :	4.41	-4.82 :	5.22
Al2O3	1, 2	-1.00 :	0.89	-1.19 :	1.07
FeO	1, 2	-1.34 :	1.08	-1.58 :	1.32
MgO	1, 2	-1.10 :	1.06	-1.31 :	1.27
CaO	1, 2	-1.07 :	1.34	-1.31 :	1.57
Na2O	1, 2	-0.34 :	0.36	-0.41 :	0.43
K2O	1, 2	-0.66 :	0.49	-0.77 :	0.61
MnO	1, 2	-0.03 :	0.03	-0.03 :	0.03
TiO2	1, 2	-0.25 :	0.25	-0.30 :	0.30
P2O5	1, 2	-0.05 :	0.06	-0.06 :	0.07
H2O	1, 2	-0.13 :	0.33	-0.18 :	0.38

Labeles : * : 95%
 ** : 99%
 *** : 99.9%

Matrix of confidence intervals not containing zero for 95.0% :
Number of confidence intervals not containing zero : 0

Groups 1 2

*
1 * 0 0
*
2 * 0
*

Matrix of confidence intervals not containing zero for 99.0% :
Number of confidence intervals not containing zero : 0

Groups 1 2

*
1 * 0 0
*
2 * 0
*

Matrix of confidence intervals not containing zero for 99.9% :
Number of confidence intervals not containing zero : 0

Groups 1 2

*
1 * 0 0
*
2 * 0
*

Simultaneous Tests (S M A N O V A)

```

File          : PEDROCHES.DAT
Header        :
Date          : 24-MAY-1990 15:59:24.18
Number of samples      : 54
Number of variables    : 12
Number of groups       : 5
Number of samples in group 1 : 8 group name : VILL
Number of missing values : 0
Number of samples in group 2 : 2 group name : HOYO
Number of missing values : 0
Number of samples in group 3 : 17 group name : PEDW
Number of missing values : 0
Number of samples in group 4 : 6 group name : GBIP
Number of missing values : 0
Number of samples in group 5 : 21 group name : PEDE
Number of missing values : 0

```

M E A N S :

=====

	Total	1	2	Groups 3	4	5
SiO2	68.0007	73.8063	67.5100	66.1553	72.8100	65.
Al2O3	15.7481	13.6125	16.3000	16.2471	15.0500	16.
Fe2O3	999.989	999.990	999.990	999.990	999.990	999
FeO	3.21832	1.98513	3.43000	3.59871	1.92333	3.7
MgO	1.68741	0.436250	1.57500	2.15177	0.378333	2.1
CaO	2.52907	1.21875	2.96000	3.12118	0.846667	2.9
Na2O	3.02870	3.18500	3.41500	3.01824	2.79500	3.0
K2O	3.41870	4.01500	2.48000	3.20412	4.01333	3.2
MnO	0.703759E-01	0.502375E-01	0.904500E-01	0.775235E-01	0.424167E-01	0.78
TiO2	0.478889	0.250000	0.225000	0.575882	0.255000	0.57
P2O5	0.174630	0.875000E-01	0.105000	0.190000	0.235000	0.18
H2O	0.259074	0.186250	1.00000	0.277059	0.348333	0.17

V A R I A N C E S :

=====

	Total	1	2	Groups 3	4	5
SiO2	24.8840	14.3831	0.125000	21.5916	2.09180	15.
Al2O3	1.84405	1.79268	0.499999	0.788897	0.195000	1.0
Fe2O3	0.307442E-06	0.170299E-07	0.000000E+00	0.158325E-07	0.447035E-08	0.15
FeO	1.75127	1.06169	0.180000E-02	1.99386	0.194347	1.1
MgO	1.43009	0.171370	0.499999E-04	1.28102	0.257767E-01	1.1
CaO	1.91350	0.665441	0.897800	1.71577	0.151627	1.3
Na2O	0.115974	0.676000E-01	0.174050	0.103378	0.387500E-01	0.14
K2O	0.414000	0.767428E-01	0.180000	0.364363	0.227947	0.31
MnO	0.742721E-03	0.321997E-03	0.222605E-03	0.936618E-03	0.598577E-04	0.53
TiO2	0.748553E-01	0.462286E-01	0.845000E-02	0.896007E-01	0.125500E-01	0.46
P2O5	0.486307E-02	0.316429E-02	0.500000E-04	0.376250E-02	0.779000E-02	0.18
H2O	0.721557E-01	0.854107E-02	0.125000	0.543971E-01	0.642967E-01	0.55

Matrix of confidence intervals not containing zero for 99.9% :
 Number of confidence intervals not containing zero : 2

Groups	1	2	3	4	5

1 *	0	0	1	0	1
2 *		0	0	0	0
3 *			0	0	0
4 *				0	0
5 *					

Matrix of confidence intervals not containing zero for 99.0% :
 Number of confidence intervals not containing zero : 10

Groups	1	2	3	4	5

1 *	0	1	2	1	3
2 *		0	1	0	1
3 *			0	1	0
4 *				0	0
5 *					0

Matrix of confidence intervals not containing zero for 95.0% :
 Number of confidence intervals not containing zero : 18

Groups	1	2	3	4	5

1 *	0	1	5	1	5
2 *		0	1	0	1
3 *			0	2	0
4 *				0	2
5 *					0