



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MINERALES PESADOS Y UBEROS

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPOO.

MUESTRAS	Opacos naturales	Opacos de alteración	Agregados	Fragmentos roca	Porcentaje minerales pesados																		
					Turmalina	Circón	Granate	Rutilo	Anatasa	Broquita	Titanita	Apatito	Estaurolita	Distena	Andalucita	Silimanita	Epidota	Gloritas	Cloritoide				
G.D. 9000	1	8	30	90	6	-	2	-	-	-	-	1	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9001	11	36	130	-	26	11	-	-	1	-	-	-	56	-	1	3	2	-	-	-	-	-	-
P.G. 9001	8	9	110	30	1	-	-	-	-	-	-	-	32	-	1	28	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9002	31	66	21	-	29	23	2	3	-	1	-	-	39	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
P.G. 9002	63	52	-	-	12	5	-	1	1	3	-	-	75	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
P.G. 9003	9	12	70	30	13	-	23	-	-	-	-	1	56	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9004	29	68	50	28	26	10	-	2	1	1	-	-	57	2	-	-	1	-	-	10	-	-	-
P.G. 9004	17	11	115	23	4	-	11	-	-	-	-	-	35	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9005	60	50	3	-	12	10	-	-	1	-	-	-	73	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9005	26	43	77	2	15	17	1	5	-	1	-	-	57	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-
G.D. 9006	50	136	16	3	17	6	-	1	-	-	-	4	71	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9006	30	21	62	1	5	-	-	-	-	1	-	-	80	2	2	10	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9007	71	44	8	1	12	2	1	-	1	3	-	-	79	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9008	93	46	16	-	8	2	-	3	2	1	-	-	81	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-
G.D. 9009	20	12	2	-	10	-	-	-	-	-	-	-	88	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9009	13	21	13	3	31	4	7	1	-	-	-	8	34	2	2	7	-	-	-	4	-	-	-
G.D. 9010	74	52	14	-	11	1	1	-	-	4	-	-	81	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9010	12	12	36	2	15	3	21	-	1	1	-	5	51	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9011	51	27	28	1	4	1	-	1	-	-	-	-	92	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9011	13	9	21	2	35	1	7	2	-	-	-	9	25	1	1	17	2	-	-	-	-	-	-
G.D. 9012	52	45	10	1	15	1	-	-	1	2	-	-	78	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
P.G. 9012	10	7	26	1	23	-	6	-	1	-	1	18	22	2	3	23	1	-	-	-	-	-	-
G.D. 9013	56	54	15	-	10	1	-	-	1	1	-	3	85	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9014	67	40	7	-	15	1	-	1	2	2	-	-	76	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9015	59	43	21	-	6	4	-	-	1	8	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.G. 9015	12	2	31	30	11	-	37	1	-	-	-	1	33	1	1	8	1	-	-	6	-	-	-
G.D. 9016	28	15	130	-	4	2	-	-	-	2	-	-	88	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9017	61	69	93	-	15	5	-	2	1	5	-	-	70	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. 9018	55	38	32	-	5	1	-	-	1	6	-	-	84	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-

* No se ha podido hallar porcentaje debido a la escasez de minerales pesados transparentes

TABLA 2 a



MUESTRAS	Opacos naturales	Opacos de alteración	Agregados	Fragmentos roca	Porcentaje minerales pesados														
					Turmalina	Ciroón	Granate	Rutilo	Anatasa	Broquita	Titanita	Apatito	Estaurólita	Distena	Andalucita	Silimanita	Epidota	Cloritas	Cloritoide
P.G. 9018	10	8	29	1	38	2	5	1	-	2	1	12	29	-	1	6	-	3	-
G.D. 9019	73	38	-	-	3	-	-	-	1	3	-	-	90	1	2	-	-	-	-
G.D. 9020	115	66	9	-	13	1	-	-	-	8	-	-	74	3	-	1	-	-	-
P.G. 9021	22	8	21	16	18	3	5	-	-	2	-	-	55	-	2	13	2	-	-
G.D. 9022	70	50	47	-	15	1	-	-	3	3	-	-	75	2	1	-	-	-	-
P.G. 9022	1	-	3	49	3	-	4	-	-	-	-	-	4	2	-	3	-	13	-
G.D. 9023	95	47	3	-	8	5	-	1	2	6	-	-	77	1	-	-	-	-	-
P.G. 9024	14	5	22	2	7	-	5	-	-	-	-	1	78	4	-	4	1	-	-
G.D. 9025	85	182	144	-	36	34	-	1	2	13	-	-	15	-	-	-	-	-	-
G.D. 9027	50	31	3	-	11	2	-	-	-	3	-	-	83	1	-	-	-	-	-
G.D. 9028	125	65	20	-	10	1	-	2	-	9	-	-	78	-	-	-	-	-	-
G.D. 9029	47	32	11	-	15	8	-	3	2	4	-	-	66	-	1	-	1	-	-
G.D. 9030	82	25	2	-	12	1	-	1	-	2	-	-	80	2	1	-	1	-	-
G.D. 9031	107	159	7	-	25	52	-	5	-	4	-	-	12	1	-	1	-	-	-
G.D. 9033	32	45	7	-	12	30	-	7	-	-	-	-	50	1	-	-	-	-	-
G.D. 9034	34	14	110	13	4	2	11	-	1	1	-	-	71	-	-	3	1	3	3
G.D. 9037	17	18	28	-	25	17	3	3	1	1	-	26	16	-	-	6	2	-	-
G.D. 9038	22	21	58	-	52	6	4	1	1	2	-	-	29	1	-	4	-	-	-
G.D. 9039	78	70	124	3	15	2	4	1	1	3	-	-	70	1	-	-	1	-	2
G.D. 9040	26	13	22	5	8	-	2	-	1	1	-	-	81	3	1	2	1	-	-
G.D. 9042	13	18	10	-	46	1	-	2	-	-	-	-	40	1	1	8	1	-	-
G.D. 9043	33	15	42	19	9	1	26	-	-	-	-	-	35	1	-	5	-	20	3
G.D. 9048	20	20	15	-	47	6	9	5	3	3	-	-	17	2	2	3	2	1	-
G.D. 9049	137	109	8	1	9	2	1	-	1	3	-	-	65	7	2	10	-	-	-
G.D. 9050	93	109	9	-	22	5	-	-	1	9	-	-	51	3	3	6	-	-	-
G.D. 9051	72	29	52	-	14	4	1	-	1	6	-	-	68	-	-	6	-	-	-
G.D. 9052	9	19	11	-	46	3	-	1	1	2	-	-	41	-	1	5	-	-	-
G.D. 9053	29	40	10	-	49	11	-	2	1	12	-	-	20	1	1	1	2	-	-
G.D. 9054	64	42	183	-	4	4	1	1	-	6	-	-	80	-	1	3	-	-	-

TABLA 2 b



MUESTRAS	Porcentaje	
	minerales	pesados
G. D. 9055	44	5
G. D. 9056	102	10
G. D. 9057	15	44
G. D. 9058	15	22
	Opacos naturales	
	Opacos de alteración	
	Agregados	
	Fragmentos roca	
	Turmalina	
	Circón	
	Granate	
	Rutilo	
	Anatasa	
	Broquita	
	Titanita	
	Apatito	
	Estauroлита	
	Distena	
	Andalucita	
	Silimanita	
	Epidota	
	Cloritas	
	Cloritoide	

TABLA 2 c



TABLA 3 a

MUESTRAS	% Cuarzo	% Feldespatos potasicos	% Feldespatos calcosódicos	% Biotita	% Moscovita	% Carbonatos	Agregados
G. D. 9000	60	21	8	11	-	-	8
G. D. 9001	91	1	7	1	-	-	-
P.G. 9001	87	1	2	8	1	1	26
G.D. 9002	92	-	3	5	-	-	-
P.G. 9002	58	2	12	19	2	7	11
P.G. 9003	75	15	5	4	1	-	7
G.D. 9004	94	-	4	2	-	-	-
P.G. 9004	74	8	8	7	-	3	19
G.D. 9005	93	-	4	2	1	-	-
P.G. 9005	95	1	3	1	-	-	-
G.D. 9006	95	-	2	3	-	-	9
P.H. 9006	82	2	2	10	3	1	22
G.D. 9007	95	1	2	1	1	-	-
G.D. 9008	83	1	1	15	-	-	-
G.D. 9009	96	1	1	1	1	-	-
P.G. 9009	56	13	24	4	3	-	2
G.D. 9010	59	-	3	27	11	-	-
P.G. 9010	61	7	9	23	-	-	5
G.D. 9011	79	2	5	14	-	-	-
P.G. 9011	49	2	26	20	3	-	-
G.D. 9012	63	1	3	28	5	-	-
P.G. 9012	45	-	28	22	5	-	5
G.D. 9013	92	2	1	5	-	-	2
G.D. 9014	96	1	2	-	1	-	-
G.D. 9015	77	1	1	21	-	-	-
P.G. 9015	52	-	16	29	3	-	11
G.D. 9016	94	-	4	2	-	-	-
G.D. 9017	89	-	3	8	-	-	-
G.D. 9018	93	-	5	2	-	-	-
P.G. 9018	55	-	24	19	2	-	2
G.D. 9019	94	-	1	2	3	-	-
G.D. 9020	95	-	1	2	2	-	-
P.G. 9021	67	5	21	6	1	-	4
G.D. 9022	97	-	1	-	2	-	-
P.G. 9022	52	2	28	18	-	-	23
G.D. 9023	93	1	2	4	-	-	-
P.G. 9024	74	4	17	5	-	-	-
G.D. 9025	86	-	1	12	1	-	-
G.D. 9027	93	-	2	2	3	-	-
G.D. 9028	97	-	1	2	-	-	-



TABLA 3 b

MUESTRAS	% Cuarzo	% Feldespatos potásicos	% Feldespatos calcosódicos	% Biotita	% Moscovita	% Carbonatos	Agregados
G. D. 9029	92	-	1	5	2	-	-
G. D. 9030	94	-	2	-	4	-	-
G. D. 9031	89	5	2	4	-	-	-
G. D. 9033	97	-	1	1	1	-	-
G. D. 9034	80	-	3	17	-	-	44
G. D. 9037	46	9	11	32	2	-	1
G. D. 9038	38	14	2	43	3	-	-
G. D. 9039	76	3	5	16	-	-	4
G. D. 9040	77	6	9	8	-	-	5
G. D. 9042	72	14	13	1	-	-	-
G. D. 9043	71	1	5	22	1	-	4
G. D. 9048	60	8	5	23	4	-	-
G. D. 9049	93	3	1	2	1	-	-
G. D. 9050	90	1	1	8	-	-	-
G. D. 9051	92	-	2	6	-	-	-
G. D. 9052	68	11	9	9	3	-	-
G. D. 9053	53	2	1	40	4	-	-
G. D. 9054	93	-	4	3	-	-	2
G. D. 9055	96	-	3	1	-	-	2
G. D. 9056	98	-	1	1	-	-	-
G. D. 9057	50	10	5	30	5	-	-
G. D. 9058	60	6	10	22	2	-	-

ANÁLISIS MINERALÓGICO DE 62 MUESTRAS DE ARENA (PLAN MAGNA).- Preparación de las muestras:

Una cantidad determinada de arena fue sometida a tratamiento con ditionito sódico, con el fin de obtener granos minerales limpios que hicieran posible su identificación posterior al microscopio petrográfico. Posteriormente se obtuvieron las dos fracciones pesada y ligera, cuyos tanto por ciento figuran en la tabla 1 a y b, por separación con el líquido denso bromoformo de densidad = 2,82.

A la fracción ligera se le ha aplicado la técnica de tinción selectiva de feldespatos.

TABLA 1 a

MUESTRAS	% Fr. pesada	% Fr. Ligera
G.D. 9000	5,89	94,11
G.D. 9001	1,15	98,85
P.G. 9001	12,06	87,94
G.D. 9002	0,49	99,51
P.G. 9002	11,57	88,43
P.G. 9003	7,73	92,27
G.D. 9004	0,56	99,44
P.G. 9004	8,26	91,74
G.D. 9005	1,05	98,95
P.G. 9005	0,88	99,12
G.D. 9006	1,74	98,26
P.G. 9006	6,65	93,35
G.D. 9007	2,00	98,00
G.D. 9008	2,34	97,66
G.D. 9009	2,09	97,91
P.G. 9009	1,15	98,85
G.D. 9010	2,23	97,77
P.G. 9010	5,90	94,10
G.D. 9011	7,43	92,57
P.G. 9011	2,92	97,08
G.D. 9012	2,30	97,70
P.G. 9012	3,65	96,35
G.D. 9013	2,18	97,82
G.D. 9014	2,56	97,44
G.D. 9015	1,40	98,59



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPDO.

TABLA 1 b

MUESTRAS	% Fr. pesada	% Fr. ligera
P.G. 9015	11,94	88,06
G.D. 9016	4,37	95,63
G.D. 9017	6,33	93,67
G.D. 9018	7,18	92,82
P.G. 9018	2,22	97,78
G.D. 9019	4,88	95,12
G.D. 9020	4,53	95,47
P.G. 9021	1,14	98,86
G.D. 9022	5,68	94,32
P.G. 9022	9,04	90,96
G.D. 9023	6,22	93,78
P.G. 9024	3,59	96,41
G.D. 9025	3,38	96,62
G.D. 9027	2,15	97,85
G.D. 9028	7,89	92,11
G.D. 9029	5,28	94,72
G.D. 9030	3,56	96,44
G.D. 9031	1,58	98,42
G.D. 9033	0,82	99,18
G.D. 9034	11,82	88,18
G.D. 9037	2,23	97,77
G.D. 9038	1,65	98,34
G.D. 9039	5,97	94,03
G.D. 9040	5,60	94,40
G.D. 9042	1,58	98,42
G.D. 9043	11,97	88,03
G.D. 9048	1,45	98,55
G.D. 9049	3,84	96,16
G.D. 9050	1,76	98,24
G.D. 9051	5,00	95,00
G.D. 9052	1,50	98,50
G.D. 9053	1,34	98,66
G.D. 9054	10,89	89,11
G.D. 9055	0,29	99,71
G.D. 9056	3,20	96,80
G.D. 9057	1,26	98,74
G.D. 9058	0,95	99,05

ANÁLISIS MINERALÓGICO DE LA FRACCIÓN ARENA

El tamaño estudiado está comprendido entre 0,5 mm. y 0,05 mm.



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPDO.1.- RRACCION PESADA (p. e. > 2,82)

Los resultados obtenidos vienen expresados en la tabla 2 a, b y c.

El mineral dominante en la mayoría de las muestras es la estauroлита, y en aquellas en que no lo es está formando parte de la asociación mineralógica junto a turmalina y circoón en la G. D. 9002, G. D. 9025, G.D. 9031 y G. D. 9037.; asociada a la turmalina se presenta en las P.G. 9009, P.G. 9018, G.D. 9038, G.D. 9042, G. D. 9048, G. D. 9052 y G.D. 9053. Turmalina- estauroлита- silimanita son los minerales que forman la asociación mineralógica de las muestras P.G. 9011, P. G. 9012, G.D. 9057 y G.D. 9058.

En asociación con granate se encuentra en las muestras siguientes: P.G. 9004, P.G. 9015 y G. D. 9043.

Todas contienen opacos naturales pero su número no suele ser elevado, sobrepasando el centenar las muestras: G.D. 9020, G.D. 9028, G.D. 9031, G.D. 9049 y G.D. 9056. Los opacos por alteración son escasos, sobrepasando el número de 100, las muestras G. D. 9006, G.D. 9025, G.D. 9031, G. D. 9049 y G.D. 9050.

Los opacos naturales identificados son ilmenitas, y los opacos por alteración son leucóxenos y solo en algunas muestras hay presencia de óxidos de hierro.

Otra característica común a todas las muestras es el presentar agregados, los cuales una vez triturados y examinados al microscopio petrográfico con contraste de fase se ve que están formados por óxidos de hierro amorfos, arcilla, biotita muy alterada, granillos de cuarzo y raras veces algún mineral pesado como turmalina. Su número oscila ampliamente de unas muestras a otras destacando las G.D. 9001, P.G. 9001, P.G. 9004, G.D. 9016, G.D. 9025, G.D. 9034, G.D. 9039 y G.D. 9054 en que es elevado y no presentan agregados las muestras P.G. 9002 y G. D. 9019.

Los fragmentos de roca (pizarras) solo aparecen en algunas muestras, de todas ellas la que presenta mayor contenido es la G.D. 9000, del resto las que tienen un número apreciable son: P.G. 9001, G.D. 9004, P.G. 9003, P.G. 9004, P.G. 9015 y P.G. 9022,

El número que figura en la tabla 2 a, b y c, en las casillas de opacos naturales, opacos de alteración, agregados y fragmentos roca, es el correspondiente a 100 minerales transparentes.

.- Morfología y características..- Turmalina:

Los granos prismáticos son los que aparecen con mayor frecuencia, bastantes de ellos con terminaciones desiguales (hemimorficos), coexistiendo con fragmentos de prismas y formas subangulares y subredondeadas las más escasas.



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPDO.

Su color dominante es el pardo aunque también se han identificado algunos granos de coloración pardo verdosa o pardo rosada. Son muy escasas las turmalinas de color verde. Contienen pocas inclusiones opacas y cristalinas.

.- Circón:

Los más frecuentes son los granos ovoideos y son escasos los granos prismáticos con terminaciones piramidales y bordes suavizados. También se observan fragmentos de granos ovoideos y prismáticos. Incoloros, solo en alguna muestra alguno de color rosa. Su superficie está erosionada y tienen escasas inclusiones. Son muy escasos los que presentan estructura zonar.

.- Granate:

Siempre aparece en granos angulares y subangulares de color rosa pálido (variedad almandino) con superficie agria; en algunos granos se observa chagrinado.

.- Rutilo:

Se presenta en cristales prismáticos con terminaciones piramidales, tendiendo al redondeamiento y, en granos ovoideos.

.- Anatasa:

Siempre en granos tabulares rotos y alterados a leucoxeno en parte del grano.

.- Broquita:

En granos irregulares en su mayoría alterados a leucoxeno casi por completo. La mayor parte de los leucoxenos que han sido identificados en estas muestras provienen de la alteración de las broquitas.

.- Apatito:

Son escasos los granos prismáticos, en general de bordes suavizados y son más frecuentes los subredondeados, con superficie turbia y grietas en las que se acumulan los productos de alteración en algunos. Son pocos los apatitos que presentan sus bordes corroídos. Contienen pocas inclusiones distribuidas irregularmente.

.- Estauroлита:

Dominan los granos quebrados irregulares, a veces muy fragmentados aunque también hemos observado granos prismáticos algunos con terminaciones. Son escasos los granos subredondeados. Hay granos que contienen abundantes inclusiones carbonosas y otros que apenas contienen.

.- Distena:

En cristales prismáticos alargados aplanados, de contorno marcadamente rectangular, con los extremos quebrados o redondeados y con estrias rectilíneas.

.- Andalucita:

En granos subangulares y algunos subredondeados, con aspecto turbio debido a su alteración.



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPDO.

.- Silimanita:

Aparece en granos prismáticos sin terminaciones, incoloros en las muestras: G.D. 9001, P.G. 9001, G.D. 9002, P.G. 9006, P. G. 9012, P.G. 9018, P.G. 9024, G. D. 9048, G. D. 9050 y G. D. 9058; pero la casi totalidad de los granos se corresponden con la variedad fibrolita en granos subredondeados o irregulares de color pardo grisáceo o gris y muy fibrosos.

.- Cloritas:

Identificamos láminas subredondeadas o subangulares de color verde pálido, algunas presentan en el centro del grano coloración parda, lo cual parece indicar su procedencia a partir de la biotita. Son pocos los granos que presentan como inclusión agujas de rutilo.

.- Opacos naturales:

Hay algunos granos tabulares, pero los dominantes son los irregulares y hay algunos subredondeados. Hay granos que tienen manchas blancas de leucóxeno, como indicio de que está empezando su alteración.

.- Opacos por alteración:

Se presentan en granos irregulares o subredondeados, de color blanco sucio amarillento y de aspecto algodonoso, con luz reflejada.

2.- FRACCION LIGERA (p. e. < 2,82)

Los porcentajes de los minerales que la forman, se encuentran en la tabla 3 a y b. En la mayoría de las muestras el mineral mejor representado es el cuarzo, a continuación viene la biotita con porcentajes que oscilan entre 1 y 43%, siendo pocas las muestras en que los valores estén comprendidos entre 20 y 30 %, como puede verse en la tabla correspondiente. Los feldspatos no son frecuentes, los potásicos son escasos salvo en G.D. 9000, P.G. 9003, P.G. 9009, G.D. 9038, G.D. 9042, G.D. 9052 y G.D. 9057 y están ausentes en 19 muestras, por el contrario los calcosódicos están presentes en todas ellas, siempre con porcentajes bajos excepto en G.D. 9000, P.G. 9002, P.G. 9009, P.G. 9011, P.G. 9015, P.G. P.G. 9018, P.G. 9021, P.G. 9022 y P.G. 9024. La moscovita es muy escasa en toda la serie de muestras estudiada. Los agrégados no incluidos en el porcentaje son escasos y tienen la misma composición ya citada en la fracción pesada.

.- Morfología y características.

.- Cuarzo:

Dominan los granos subangulares, aunque hay también algunos angulares y son más escasos los subredondeados. Hay muy pocos granos esféricos.

Hay escaso cuarzo microcristalino en las muestras G.D. 9000, P.G. 9004



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (8)
SERRANO, 115 DPDO.

G.D.9007; P.G.9009; G.D.9010; P.G.9010; G.D.9015; P.G.9015; P.G.9018 G.D.9021 G.D.9022; P.G.9022; P.G.9024; G.D.9027; G.D.9028; G.D.9029; G.D.9030; G.D.9037; G.D.9038; G.D.9040; G.D.9048 G.D.9053; G.D.9056 y G.D.9057.

En todas las demas son frecuentes los granos de cuarzo microcristalino.

En las muestras P.G. 9011, P.G.9012 y P.G.9015 hay algunos granos que presentan como una orla no continua formada por granillos de cuarzo muy pequeños.

Algunos granos tienen su superficie anubarrada debido a productos arcillo-ferruginosos dispuestos en la red microfisural del mineral.

Las inclusiones cristalinas (rutilo, circón y turmalina) no son frecuentes ni abundantes y son pocos los que tienen inclusiones bastante grandes de biotita y feldespatos.

Hay bastantes muestras en las que la mayoría de los cuarzos presentan óxidos de hierro como inclusiones, en las siguientes: P.G. 9001; P.G.9002; G.D.9003; P.G.9004; G.D.9005; P.G.9005; P.G.9006; G.D.9007; G.D.9008; P.G.9012; G.D.9017; G.D.9027 G.D.9029; G.D.9037; G.D.9040; G.D.9048 y G.D.9058 hay menos granos de cuarzo con inclusiones de óxidos de hierro y no hemos observado dichas inclusiones en los cuarzos de las muestras: G.D.9000; P.G.9003; G.D.9009; P.G.9009; P.G.9011; G.D.9014; P.G.9015; P.G.9018; G.D.9019; P.G.9022; P.G.9024; G.D.9030; G.D.9038; G.D.9042; G.D.9043; y G.D.9057.

•• Feldespatos:

Hemos identificado granos prismáticos, a veces rotos, de aristas suavizadas, junto a formas subangulares las más frecuentes y subredondeadas, en casi todas las muestras con excepción de G.D.9001; P.G.9001; P.G.9004; P.G.9005; G.D.9006; P.G.9006; G.D.9007; G.D.9007; G.D.9009; G.D.9011; G.D.9017; G.D.9020; G.D.9022; G.D.9030; G.D.9043; G.D.9054 y G.D.9055 en las que los feldespatos aparecen en granos subangulares y subredondeados.

Su alteración química no es acusada y son raros los granos frescos.

•• Biotita:

Se presenta en láminas irregulares o subredondeadas; son muy escasas las de tendencia pseudoexagonal. Su color es el pardo y hay también algunas de coloración pardo-verdosa. Las biotitas están alteradas químicamente en mayor o menor grado y en una misma muestra identificamos biotitas que conservan su color pardo, otras que presentan una coloración amarillenta y otras láminas que tienen decoloración en sus bordes e incluso en algunas muestras hay algunas biotitas casi por completo decoloradas. En general presentan pocas inclusiones.

Únicamente hay biotita fresca en la G.D.9000 en la que aparece en láminas de tendencia pseudoexagonal, algunas de ellas rotas y con huecos dejados por las inclusiones.



INSTITUTO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA VEGETAL

MADRID (6)
SERRANO, 115 DPDO.

.- Moscovita:

Láminas subredondeadas o irregulares con muy pocas inclusiones y bien conservadas.

.- Carbonatos:

Aparecen en granos subredondeados o irregulares, en alguno se aprecia hábito romboédrico. La superficie del grano siempre es turbia.

U. E. I. de SUELOS

Madrid, 15 de Diciembre de 1.982

T. Alexandre

