

 <b>INGEOMINAS</b> <b>INSTITUTO COLOMBIANO</b> <b>DE GEOLOGÍA Y MINERÍA</b> República de Colombia	SOLICITUD INTERNA DE SERVICIOS DE LABORATORIO. SOLICITUD 87 DE 2012		<b>VERSION 1</b> <b>F-LAB-PES-009</b> numero de páginas 5					
					FECHA DE SOLICITUD:	Junio 6 de 2012	Numero de muestras :	75
					PROYECTO	CONTRATO 941 DE 2011	Tipo de muestras:	Sedimentos y roca
JEFE PROYECTO	Ing. Geol. Alberto Ochoa Yarza							
SERVICIOS SOLICITADOS	DRX, Mayores FRX, Menores Y Trazas por ICP-MS							
OBSERVACIONES:								
SUBDIRECCIÓN:	Geología Básica		Vo.Bo. SUBDIRECTOR:	Leopoldo González Oviedo				

ID MUESTRA	REFERENCIA		COORDENADAS		ORIGEN	LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA	Tipo de Análisis	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA / COMENTARIOS			
	IGM	No. DE CAMPO	NORTE	ESTE							
1	36454 I	5.003.983	EG-064-S	940119	1101857	EC	El Tropezón	Geoquímica	Material limo-arenoso	36454 I	EG-064-S
2	36455 I	5.003.984	EG-088-G	959775	1105540	EC	Caño Aleba	Geoquímica	Material areno - lodoso	36455 I	EG-088-G
3	36456 I	5.003.985	EG-089-G	959300	1104600	EC	Caño Cabace	Geoquímica	Material areno - lodoso	36456 I	EG-089-G
4	36457 I	5.003.986	EG-124-AP	941017	1071843	EC	Tienda Nueva	Geoquímica	Arenas blancas grano fino	36457 I	EG-124-AP
5	36458 I	5.003.987	EG-142-G	928044	1076887	EC	Río Cada	Geoquímica	Material arenoso	36458 I	EG-142-G
6	36459 I	5.003.988	La Primavera			EC	La Primavera	Geoquímica	Arenita con ilmenita?	36459 I	La Primavera
7	36460 I	5.003.989	EG-162-S	940287	1014292	EC	Puerto Oriente	Geoquímica	Material lodoso arcilloso	36460 I	EG-162-S
8	36461 I	5.003.990	EG-169-G	937758	1021904	EC	Puerto Oriente - Tienda	Geoquímica	Arena	36461 I	EG-169-G
9	36462 I	5.003.991	JRA001-G	939832	1102139	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36462 I	JRA001-G
10	36463 I	5.003.992	YPS008-G	941083	1109793	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36463 I	YPS008-G
11	36464 I	5.003.993	JRA019-G	932382	1130815	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36464 I	JRA019-G
12	36465 I	5.003.994	JRA025-G	921569	1151298	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36465 I	JRA025-G
13	36466 I	5.003.995	JRA028-G	926044	1146239	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36466 I	JRA028-G
14	36467 I	5.003.996	JRA031-G	933673	1126859	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36467 I	JRA031-G
15	36468 I	5.003.997	JRA032-G	934498	1125206	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36468 I	JRA032-G
16	36469 I	5.003.998	JRA033-G	936961	1121556	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36469 I	JRA033-G
17	36470 I	5.003.999	JRA034-G	939082	1116659	EC	Caño Chupave	Geoquímica	Sedimento fino	36470 I	JRA034-G
18	36471 I	5.004.000	CAG 082-G	999101	1087271	EC	Caño Beberí, debajo del	Geoquímica	Arenas de grano fino a muy fino cuarzosas	36471 I	CAG 082-G
19	36472 I	5.004.001	YPS-008-G	927138	1082063	EC	Desembocadura Caño	Geoquímica	Sedimento Activo	36472 I	YPS-008-G
20	36473 I	5.004.002	IQA-035-P	952496	1159851	EC	Caño Dume (margen	Geoquímica	Material limo-arcilloso	36473 I	IQA-035-P
21	36474 I	5.004.003	IQA-039-P	951369	1156191	EC	Caño Dume (margen	Geoquímica	Material limo-arcilloso	36474 I	IQA-039-P
22	36475 I	5.004.004	HDM-003-G	961556	1083427	EC	Caño San José de Ocué	Geoquímica	Material Arenoso de color amarillo	36475 I	HDM-003-G
23	36476 I	5.004.005	HDM-010-S	958323	1089688	EC	Vía San José de Ocué	Geoquímica	Arena poco consolidada de tamaño de	36476 I	HDM-010-S
24	36477 I	5.004.006	HDM-013-G	953024	1077756	EC	Caño Guerra (Comunidad	Geoquímica	Material Fino arena y limo de color café	36477 I	HDM-013-G
25	36478 I	5.004.007	HDM-020-G	949531	1086948	EC	Vía San José de Ocué	Geoquímica	Arena poco consolidada	36478 I	HDM-020-G
26	36479 I	5.004.008	HDM-021-S	959444	1080908	EC	Rincon de Pipirimí	Geoquímica	Lodo arenoso de color negro	36479 I	HDM-021-S
27	36480 I	5.004.009	HDM-022-G	957963	1082626	EC	Caño Guache	Geoquímica	Material fino de color café	36480 I	HDM-022-G
28	36481 I	5.004.010	HDM-023-S	957659	1082566	EC	Pipirimí	Geoquímica	Arena muy fina de color rojizo	36481 I	HDM-023-S
29	36482 I	5.004.011	HDM-029-S	951296	1068917	EC	Vía Saracure- Tienda Nueva	Geoquímica	Lodo arenoso de color oscuro	36482 I	HDM-029-S
30	36483 I	5.004.012	HDM-040-G	962311	1041944	EC	Río Guaturía (Margen der	Geoquímica	Sedimento fino con poco contenido de	36483 I	HDM-040-G
31	36484 I	5.004.013	HDM-058-G	960327	1018762	EC	Río Guarrojo	Geoquímica	Arena de color amarillo claro	36484 I	HDM-058-G
32	36485 I	5.004.014	VEA-004-G	992.117	1162862	EC	Sector de Internado	Geoquímica	Arena rojizas de grano medio	36485 I	VEA-004-G
33	36486 I	5.004.015	VEA-007-G	981.979	1126990	EC	Caño Dume, margen	Geoquímica	Arenas cuazosas	36486 I	VEA-007-G
34	36487 I	5.004.016	VEA-008-G	979.030	1152530	EC	Sector Las Brisas, margen	Geoquímica	Arenas bien seleccionadas cuarzosas	36487 I	VEA-008-G
35	36488 I	5.004.017	VEA-009-G	974.139	1149099	EC	Sector Puente Bocone	Geoquímica	Superficie de suelo amarillenta	36488 I	VEA-009-G
36	36489 I	5.004.018	VEA-011-G	955.226	1167134	EC	Caño Dume	Geoquímica	Arenitas de grano fino de cuarzo	36489 I	VEA-011-G
37	36490 I	5.004.019	VEA-012-G	952.753	1160578	EC	Caño Civalapa	Geoquímica	Arenitas de grano muy fino con Fe	36490 I	VEA-012-G
38	36491 I	5.004.020	VEA-013-G	950.513	1148918	EC	Caño Pecho-Pecho	Geoquímica	Arenitas muy finas con Fe	36491 I	VEA-013-G
39	36492 I	5.004.021	VEA-014-G	948.064	1145350	EC	Caño Zorro	Geoquímica	Arenas cuarzo con algo de Fe, de grano muy	36492 I	VEA-014-G
40	36493 I	5.004.022	VEA-015-G	945.899	1136420	EC	Caño Las Nutrias	Geoquímica	Granos de arenas fina a medias de cuarzo y	36493 I	VEA-015-G
41	36494 I	5.004.023	VEA-016-G	945.659	1136987	EC	Caño Dume	Geoquímica	Arenas de grano fino, de cuarzo	36494 I	VEA-016-G
42	36495 I	5.004.024	MB-001-SI	981907	1145076	EC	Puerto Mosco	Geoquímica	Material arenoso	36495 I	MB-001-SI
43	36496 I	5.004.025	MB-010-SI	979732	1133807	EC	Cumariana	Geoquímica	Material arenoso	36496 I	MB-010-SI
44	36497 I	5.004.026	MB-012-SI	981427	1133632	EC	Caño Cuna	Geoquímica	Material areno - lodoso	36497 I	MB-012-SI
45	36498 I	5.004.027	MB-042-SI	986807	1027608	EC	Caño Muayragua	Geoquímica	Material areno - lodoso	36498 I	MB-042-SI
46	36499 I	5.004.028	MB-043-S1	987664	1031703	EC	Sitio intermedio del caño	Geoquímica	conglomerados	36499 I	MB-043-S1
47	36500 I	5.004.029	MB-043-S2	987664	1031703	EC	Sitio intermedio del caño	Geoquímica	Lodolitas arenosas de color amarillo acre a	36500 I	MB-043-S2
48	36501 I	5.004.030	MB-074-SI	965223	1071320	EC	Caño Shamanaribo	Geoquímica	Material areno - lodoso	36501 I	MB-074-SI
49	36502 I	5.004.031	MB-075-SI	966395	1069632	EC	Cerca Caño Muco	Geoquímica	Arenita cuarzoza	36502 I	MB-075-SI
50	36503 I	5.004.032	MB-076-SI	968325	1065389	EC	Caño Muco	Geoquímica	Material arenoso	36503 I	MB-076-SI
51	36504 I	5.004.033	VEA019	981521	1095185	EC		Geoquímica	Arenas cuarzosas de grano fino	36504 I	VEA019
52	36505 I	5.004.034	VEA020	981912	1096113	EC	Caño Guacamayas	Geoquímica	Arenas cuarzosas de grano fino	36505 I	VEA020
53	36506 I	5.004.035	VEA023	951473	1026866	EC	Caño Sisipia	Geoquímica	Arenitas de grano medio y costras	36506 I	VEA023
54	36507 I	5.004.036	VEA024	949774	1025405	EC		Geoquímica	Costras de grano medio a fino	36507 I	VEA024
55	36508 I	5.004.037	VEA026	943743	1025596	EC	Caño Cumachagua	Geoquímica	Arenitas de grano fino	36508 I	VEA026
56	36509 I	5.004.038	VEA028	935743	1024453	EC	Cerca al río Vichada	Geoquímica	Arenitas cuarzosas de grano fino	36509 I	VEA028
57	36510 I	5.004.039	VEA032	933905	1025358	EC	Río Vichada, Puerto Oriente	Geoquímica	Arcillo-arenitas ferruginosas	36510 I	VEA032
58	36511 I	5.004.040	VEA037	937325	1040012	EC	Caño Guandé	Geoquímica	Arenas arcillosas	36511 I	VEA037
59	36512 I	5.004.041	VEA043	943871	1053792	EC	Intersección a Cumaca	Geoquímica	Arenas - lodos	36512 I	VEA043
60	36513 I	5.004.042	VEA047	941867	1060015	EC		Geoquímica	Arenas lodosas	36513 I	VEA047
61	36514 I	5.004.043	VEA050	934657	1047925	EC		Geoquímica	Arenas arcillosas	36514 I	VEA050
62	36515 I	5.004.044	OM-006	997305	1176764	EC		Geoquímica	Arcilla arenosa	36515 I	OM-006
63	36516 I	5.004.045	OM-026	947800	1022034	EC		Geoquímica	Arenitas de cemento ferruginoso.	36516 I	OM-026
64	36517 I	5.004.046	OM-027	947572	1024371	EC		Geoquímica	Arenna arcillosa	36517 I	OM-027
65	36518 I	5.004.047	OM-038	937765	1009632	EC		Geoquímica	Arcillas	36518 I	OM-038
66	36519 I	5.004.048	YSP-058-G	978894	1120224	EC	Caño Guacamayas	Geoquímica	Sedimentos activos	36519 I	YSP-058-G
67	36520 I	5.004.049	YSP-062-G	1120445	984617	EC		Geoquímica	Costras ferruginosas	36520 I	YSP-062-G
68	36521 I	5.004.050	YSP-062-G	1120445	984617	EC		Geoquímica	Costras ferruginosas	36521 I	YSP-062-G
69	36522 I	5.004.051	YSP-073-G	1140300	989739	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36522 I	YSP-073-G
70	36523 I	5.004.052	YSP-078-G	1130483	996493	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36523 I	YSP-078-G
71	36524 I	5.004.053	YSP-080-G	1125705	1000467	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36524 I	YSP-080-G
72	36525 I	5.004.054	JRA-101-G	1139422	993765	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36525 I	JRA-101-G
73	36526 I	5.004.055	IQA-076-G	1158750	990117	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36526 I	IQA-076-G
74	36527 I	5.004.056	IQA-109-G	1140355	989749	EC		Geoquímica	Sedimentos activos	36527 I	IQA-109-G
75	36528 I	5.004.057	IQA-006	1154966	987219	EC	Vía Cumaribo - Puerto	Geoquímica	costras ferruginosas	36528 I	IQA-006

TECNICA		ESPECTROMETRIA DE MASAS CON PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE - ICP-MS -																				ESPECTROMETRIA DE MASAS CON PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE - ICP-MS -																			
ID MUESTRA	NUMERO DE CAMPO	Li	Be	Sc	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Ag	Cd	In	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ti	Pb	Bi	Th	U	
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
		µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
1	36454 I	EG-064-S	14	1.2	12	52	58	2.4	7.6	23	35	18	4.4	< LC	26	59	14	< LC	0.07	0.045	3.1	160	29	64	6.8	24	4.1	1.0	4.6	0.58	2.4	0.46	1.6	0.20	1.5	0.22	0.27	16	0.21	10	2.0
2	36455 I	EG-088-G	4.5	0.17	1.1	9.3	18	0.48	0.70	5.4	7.9	0.63	0.88	< LC	2.6	6.1	6.1	< LC	0.04	0.003	0.15	24	4	8	0.90	2.7	0.6	0.14	0.75	0.10	0.48	0.10	0.34	0.05	0.35	0.05	0.02	1.3	0.04	2.1	0.41
3	36456 I	EG-089-G	5.8	0.21	1.4	10	38	0.99	1.0	6.7	9.7	0.98	0.99	< LC	5.6	9	7.2	< LC	0.06	0.005	0.26	37	5.5	11	1.3	4.0	0.9	0.20	1.0	0.14	0.63	0.12	0.42	0.06	0.42	0.07	0.02	2.1	0.04	2.4	0.48
4	36457 I	EG-124-AP	3.0	< 0.1	0.75	7.1	5.0	0.16	0.30	4.0	2.2	0.27	1.1	< LC	2.3	9	116	< LC	0.04	0.001	0.07	12	6.3	13	1.4	4.0	0.8	0.15	0.93	0.10	0.39	0.07	0.25	0.03	0.23	0.04	0.01	4.6	0.03	1.9	0.27
5	36458 I	EG-142-G	6.1	0.20	1.7	11	37	0.76	0.80	7.2	11	1.1	1.1	< LC	5.3	8	159	< LC	0.05	0.006	0.26	42	6	12	1.4	4.2	0.9	0.19	1.0	0.14	0.68	0.14	0.51	0.07	0.50	0.08	0.03	2.3	0.03	2.9	0.63
6	36459 I	La Primavera	< 0.5	1.7	25	33	750	0.95	1.1	15	32	2.1	21	< LC	0.85	1	63	< LC	0.14	0.011	0.03	20	1.5	3	0.40	1.4	0.8	0.20	0.84	0.17	0.89	0.16	0.43	0.06	0.39	0.05	0.01	6.3	0.01	1.9	2.3
7	36460 I	EG-162-S	22	1.5	13	87	34	2.7	14	31	44	25	6.6	< LC	59	85	20	< LC	0.06	0.077	5.8	263	48	106	12	41	6.7	1.6	7.6	0.94	3.8	0.75	2.7	0.35	2.4	0.36	0.65	26	0.47	17	3.7
8	36461 I	EG-169-G	5.6	0.17	2.6	19	10	0.44	2.6	8.2	9.0	3.9	1.5	< LC	3.4	11	5.2	< LC	0.04	0.016	0.48	20	8	17	1.8	6.3	1.2	0.24	1.3	0.18	0.86	0.16	0.58	0.08	0.59	0.09	0.05	4.7	0.14	5.2	0.85
9	36462 I	JRA001-G	4.7	0.21	1.5	9.9	29	0.64	1.0	6.6	10	1.2	1.3	< LC	4.0	7	6.6	< LC	0.05	0.010	0.30	35	6	12	1.4	4.8	1	0.21	1.1	0.17	0.82	0.17	0.59	0.09	0.65	0.10	0.03	3.5	0.06	3.6	0.85
10	36463 I	YPS008-G	4.6	0.19	1.3	8.8	32	0.63	0.80	6.5	11	1.0	0.88	< LC	3.9	7	6.0	< LC	0.04	0.008	0.28	30	5	11	1.3	4.3	0.8	0.19	0.96	0.14	0.64	0.13	0.47	0.07	0.48	0.08	0.03	4.0	0.05	3.1	0.63
11	36464 I	JRA019-G	3.4	0.13	0.67	5.3	18	0.39	0.40	4.5	7.1	0.41	0.74	< LC	2.0	4	119	< LC	0.04	0.005	0.15	14	3	6	0.60	1.9	0.4	0.10	0.49	0.07	0.32	0.07	0.22	0.03	0.22	0.03	0.02	3.0	0.04	2.0	0.32
12	36465 I	JRA025-G	3.2	0.13	1.5	8.1	82	0.89	0.30	9.2	19	0.78	0.86	< LC	1.6	5	169	< LC	0.04	0.011	0.10	15	10	21	2.4	8.3	1.5	0.20	1.7	0.23	0.97	0.20	0.71	0.09	0.68	0.11	0.02	6.0	0.05	4.9	0.94
13	36466 I	JRA028-G	4.4	0.19	1.5	10	25	0.52	1.0	7.0	12	1.8	0.85	< LC	3.5	7	6.0	< LC	0.04	0.011	0.34	23	6	12	1.3	4.6	0.9	0.18	1.0	0.15	0.67	0.14	0.49	0.08	0.53	0.08	0.03	4.7	0.06	3.8	0.74
14	36467 I	JRA031-G	4.4	0.18	1.2	9.7	32	0.54	1.0	6.6	11	1.2	0.93	< LC	3.3	6	5.9	< LC	0.04	0.009	0.27	27	6	13	1.4	5.0	0.9	0.18	1.1	0.15	0.65	0.13	0.47	0.07	0.47	0.07	0.03	4.7	0.05	3.4	0.66
15	36468 I	JRA032-G	5.8	0.28	2.0	13	36	0.85	1.7	8.7	16	2.3	0.94	< LC	5.2	9	6.3	< LC	0.05	0.013	0.50	38	7	15	1.7	5.9	1.1	0.26	1.3	0.18	0.89	0.19	0.64	0.10	0.69	0.11	0.05	6.3	0.06	4.2	0.95
16	36469 I	JRA033-G	4.7	0.19	1.4	9.8	34	0.61	0.90	7.2	13	1.3	1.0	< LC	4.1	7	107	< LC	0.04	0.010	0.31	34	7	15	1.6	5.8	1.1	0.21	1.3	0.17	0.72	0.14	0.50	0.07	0.51	0.08	0.03	4.8	0.05	3.8	0.73
17	36470 I	JRA034-G	5.1	0.22	1.5	11	23	0.64	1.1	6.6	11	1.5	0.59	< LC	5.1	8	6.0	< LC	0.05	0.009	0.36	39	6	13	1.4	4.9	1	0.22	1.1	0.16	0.76	0.16	0.53	0.08	0.57	0.09	0.04	4.1	0.05	3.5	0.75
18	36471 I	CAG-082-G	2.6	0.13	0.71	7.4	4.0	0.23	0.80	3.6	4.1	0.85	1.0	< LC	2.1	6	4.0	< LC	0.04	0.005	0.19	11	4	10	1.0	3.5	0.7	0.13	0.75	0.09	0.37	0.07	0.25	0.03	0.24	0.04	0.02	2.9	0.04	2.3	0.31
19	36472 I	YPS-008-G	3.5	0.16	1.1	7.9	19	0.47	1.2	5.1	8.5	0.92	0.69	< LC	2.0	6	154	< LC	0.04	0.006	0.21	18	4	9	1.0	3.5	0.7	0.15	0.83	0.12	0.61	0.13	0.47	0.06	0.47	0.08	0.02	3.1	0.04	2.8	0.61
20	36473 I	IQA-035-P	10	0.78	7.9	45	35	1.5	6.3	17	28	13	3.4	< LC	21	31	12	< LC	0.04	0.048	1.7	105	24	53	5.6	20	3.6	0.80	4.0	0.51	2.2	0.42	1.5	0.21	1.6	0.23	0.17	13	0.17	12	2.2
21	36474 I	IQA-039-P	8.7	0.55	6.4	36	34	1.5	5.1	14	22	8.7	2.7	< LC	14	22	10	< LC	0.04	0.033	1.4	69	18	46	4.5	16	3	0.65	3.3	0.44	1.9	0.37	1.3	0.18	1.4	0.20	0.13	10	0.15	9.2	1.9
22	36475 I	HDM-003-G	4.0	0.21	1.9	13	109	1.4	1.1	11	19	1.1	1.4	< LC	4.6	9	8.0	< LC	0.05	0.012	0.21	42	8	17	1.9	6.9	1.4	0.27	1.6	0.21	0.91	0.18	0.63	0.09	0.66	0.10	0.03	5.1	0.05	4.2	0.91
23	36476 I	HDM-010-S	6.0	0.34	6.4	47	23	0.76	6.4	14	18	12	4.4	< LC	4.9	25	28	< LC	0.04	0.041	1.1	31	18	41	4.4	16	2.8	0.55	3.0	0.37	1.4	0.28	1.1	0.14	1.1	0.15	0.08	10	0.2	11	1.7
24	36477 I	HDM-013-G	4.9	0.19	1.3	9.0	30	0.71	0.60	6.5	10	0.78	0.91	< LC	4.4	8	143	< LC	0.05	0.007	0.26	46	7	15	1.7	6.1	1.1	0.26	1.3	0.19	0.90	0.18	0.66	0.09	0.68	0.10	0.04	4.1	0.15	3.8	0.86
25	36477 I	HDM-013-G	4.7	0.18	1.2	8.3	30	0.70	0.60	6.5	10	0.75	1.3	< LC	4.1	8	142	< LC	0.05	0.008	0.25	46	7	14	1.5	5.6	1.1	0.25	1.2	0.18	0.88	0.19	0.67	0.09	0.69	0.11	0.04	4	0.08	3.7	0.87
26	36478 I	HDM-020-G	3.5	0.15	3.3	28	8.0	0.33	3.0	9.6	9.3	6.1	2.8	< LC	3.4	11	95	< LC	0.04	0.023	0.79	15	9	19	2.1	7.6	1.4	0.27	1.5	0.20	0.86	0.17	0.60	0.08	0.62	0.09	0.04	5.3	0.19	6.9	0.97
27	36479 I	HDM-021-S	44	3.2	19	95	40	11	28	43	94	30	5.1	< LC	38	70	29	< LC	0.10	0.093	7.1	237	67	167	19	68	13	3.0	14	1.86	7.1	1.29	4.3	0.51	3.6	0.51	0.78	39	0.53	23	5.1
28	36480 I	HDM-022-G	2.9	0.12	0.63	6.0	9.0	0.29	0.50	3.8	4.2	0.42	0.81	< LC	1.8	5	5.2	< LC	0.04	0.005	0.16	18	4	8	0.90	3.2	0.6	0.14	0.67	0.09	0.38	0.07	0.26	0.03	0.24	0.04	0.02	2.8	0.05	2.1	0.33
29	36481 I	HDM-023-S	5.1	0.25	6.3	31	37	1.0	5.4	15	16	8.3	3.7	< LC	3.5	16	7.2	< LC	0.04	0.029	0.64	25	11	23	2.4	8.3	1.5	0.33	1.8	0.26	1.2	0.28	0.97	0.15	1.1	0.17	0.1	7.2	0.17	8.9	1.7
30	36482 I	HDM-029-S	15	0.71	13	49	70	3.7	12	32	45	19	3.3	< LC	2.1	31	36	< LC	0.05	0.057	5.4	92	39	127	12	46	10	2.4	11	1.61	6.7	1.19	3.7	0.45	3.1	0.43	0.4	29	0.28	16	3.3
31	36483 I	HDM-040-G	3.5	0.13	1.1	8.3	7.0	0.26	0.90	4.9	5.3	0.88	0.80	< LC	2.4	7	142	< LC	0.04	0.006	0.26	21	5	12	1.3	4.7	0.9	0.20	1.0	0.15	0.70	0.14	0.53	0.07	0.53	0.08	0.03	3.6	0.06	3.1	0.68
32	36484 I	HDM-058-G	1.8	< 0.1	0.58	6.1	6.0	0.19	0.30	3.4	4.5	0.14	0.77	< LC	1.4	5	111	< LC	0.04	0.004	0.09	19	4	9	1.0	3.6	0.7	0.15	0.80												



TECNICA		ESPECTROMETRIA DE MASAS CON PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE - ICP-MS -																	ESPECTROMETRIA DE MASAS CON PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE - ICP-MS -																							
ID MUESTRA	NUMERO DE CAMPO	Li	Be	Sc	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Ag	Cd	In	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ti	Pb	Bi	Th	U		
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
		µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
47	36499 I	MB-043-S1	6,0	1,6	11	35	161	7,9	22	11	100	7,3	21	< LC	8,4	29	6,9	< LC	0,15	0,032	0,65	78	20	44	4,8	18	3,5	0,82	3,8	0,50	1,8	0,32	1,1	0,13	0,97	0,14	0,08	30	0,16	8,7	2,3	
48	36500 I	MB-043-S2	10	0,29	7,6	54	19	1,1	6,7	16	21	10	3,7	< LC	5,3	20	11	< LC	0,05	0,047	0,66	33	17	39	4,2	15	2,8	0,57	3,2	0,47	2,1	0,46	1,6	0,23	1,7	0,26	0,09	11	0,2	13	3,0	
49	36501 I	MB-074-SI	2,2	0,10	0,73	8,2	15	0,25	0,30	4,5	5,2	0,25	0,60	< LC	3,1	5	7,4	< LC	0,04	0,005	0,13	22	5	10	1,0	4,0	0,8	0,16	0,85	0,12	0,50	0,10	0,35	0,05	0,37	0,06	0,02	3	0,04	2,5	0,48	
50	36502 I	MB-075-SI	3,8	0,17	1,1	11	9,0	0,48	1,0	5,1	7,1	1,0	1,1	< LC	4,8	9	6,6	< LC	0,04	0,007	0,33	39	6	13	1,4	5,1	1	0,24	1,1	0,16	0,68	0,14	0,49	0,08	0,48	0,08	0,04	3,7	0,05	3,0	0,64	
51	36503 I	MB-076-SI	1,7	0,12	0,67	7,7	8,0	0,33	0,30	3,7	4,6	0,24	0,66	< LC	2,4	5	127	< LC	0,04	0,006	0,11	18	5	11	1,2	4,4	0,8	0,16	0,93	0,13	0,55	0,11	0,38	0,05	0,38	0,06	0,01	3	0,04	2,6	0,48	
52	36504 I	VEA019	2,7	0,12	0,97	8,3	7,0	0,25	0,50	4,2	4,1	0,63	0,67	< LC	3,2	6	122	< LC	0,04	0,006	0,23	17	5	11	1,1	4,3	0,8	0,17	0,94	0,14	0,69	0,13	0,49	0,07	0,49	0,08	0,02	3,1	0,04	2,8	0,66	
53	36505 I	VEA020	4,6	0,18	1,7	13	8,0	0,38	1,5	6,0	7,8	2,0	1,0	< LC	4,5	9	121	< LC	0,04	0,009	0,47	25	8	16	1,7	6,4	1,2	0,26	1,3	0,19	0,85	0,17	0,61	0,08	0,62	0,09	0,04	4,8	0,06	4,0	0,84	
54	36506 I	VEA023	2,5	0,16	3,1	16	34	0,51	0,70	8,8	12	1,0	1,3	< LC	3,1	6	17	< LC	0,05	0,013	0,18	19	11	24	2,8	10	2,1	0,39	2,5	0,45	2,5	0,53	1,8	0,29	2,2	0,35	0,02	4,6	0,05	8,1	3,5	
55	36507 I	VEA024	1,3	6,0	2,9	50	6152	125	40	51	499	2,0	282	< LC	4,3	6	13	< LC	0,72	0,012	0,26	1465	5	11	1,1	4,4	1	2,7	1,5	0,29	1,7	0,37	1,1	0,14	0,87	0,14	4,52	8,5	0,05	2,8	2,6	
56	36508 I	VEA026	3,4	0,13	0,99	9,3	19	0,45	0,70	5,3	6,5	0,68	2,6	< LC	3,3	6	7,2	< LC	0,04	0,006	0,26	30	5	11	1,2	4,6	0,9	0,21	0,98	0,15	0,68	0,14	0,48	0,07	0,51	0,08	0,06	3,1	0,04	2,9	0,63	
57	36509 I	VEA028	4,3	0,25	2,1	17	51	1,2	2,1	8,6	15	1,7	2,1	< LC	5,6	11	7,5	< LC	0,06	0,013	0,41	49	10	22	2,5	9,4	1,9	0,42	2,0	0,28	1,2	0,22	0,75	0,10	0,75	0,12	0,06	4,6	0,07	4,7	1,1	
58	36510 I	VEA032	28	1,1	9,8	62	66	5,2	14	26	57	14	5,0	< LC	37	47	28	< LC	0,06	0,054	4,0	191	34	77	8,8	32	6	1,5	6,7	0,95	4,0	0,76	2,5	0,32	2,3	0,33	0,45	18	0,25	14	3,2	
59	36511 I	VEA037	11	0,52	7,5	42	32	1,2	5,5	16	24	10	3,7	< LC	10	36	14	< LC	0,05	0,039	1,2	73	23	51	5,7	20	3,4	1,73	3,8	0,50	2,1	0,45	1,6	0,23	1,6	0,26	0,22	13	0,32	12	2,7	
60	36512 I	VEA043	12	0,82	11	60	45	1,5	7,0	24	33	14	7,2	< LC	28	47	17	< LC	0,05	0,056	3,0	150	28	58	6,6	22	3,8	0,94	4,4	0,55	2,2	0,47	1,8	0,25	1,8	0,27	0,38	16	0,37	15	3,3	
61	36513 I	VEA047	15	0,56	8,8	47	31	1,6	7,4	19	27	12	4,1	< LC	15	37	11	< LC	0,05	0,044	2,4	80	25	58	6,4	23	4,2	0,89	4,5	0,58	2,4	0,49	1,8	0,25	1,8	0,27	0,35	14	0,31	13	2,9	
62	36514 I	VEA050	16	1,1	11	62	48	1,9	9,5	25	38	17	7,7	< LC	33	56	11	< LC	0,06	0,067	3,4	151	40	87	9,5	31	4,9	1,1	6,1	0,71	2,5	0,47	1,9	0,24	1,8	0,27	0,42	24	0,36	17	3,3	
63	36515 I	OM-006	6,2	0,28	7,5	56	20	0,97	7,9	19	22	15	5,6	< LC	4,4	28	8,5	< LC	0,04	0,052	0,61	22	22	50	5,5	19	3,3	0,63	3,8	0,50	2,0	0,40	1,5	0,21	1,6	0,23	0,1	10	0,34	16	2,6	
64	36516 I	OM-026	1,9	4,9	9,3	21	46	4,4	7,9	13	92	3,1	102	< LC	4,6	9	48	< LC	0,08	0,014	0,28	20	7	16	1,8	6,7	1,6	0,33	1,6	0,25	1,1	1,18	0,61	0,08	0,55	0,08	0,05	11	0,1	5,1	2,1	
65	36517 I	OM-027	14	0,53	8,2	42	27	1,3	6,8	18	25	11	4,4	< LC	4,4	38	13	< LC	0,05	0,040	2,3	76	24	56	6,2	22	4	0,84	4,4	0,57	2,3	0,46	1,7	0,23	1,7	0,27	0,34	13	0,26	12	2,8	
66	36518 I	OM-038	11	0,50	7,6	45	30	1,3	5,5	17	24	11	3,9	< LC	12	36	12	< LC	0,04	0,040	1,3	77	24	52	5,8	20	3,5	0,78	4,1	0,52	2,1	0,43	1,7	0,24	1,7	0,27	0,23	14	0,25	13	2,8	
67	36519 I	YSP-058-G	3,2	0,10	0,65	7,9	8,0	0,23	0,30	4,0	4,2	0,66	0,79	< LC	4,6	7	6,2	< LC	0,04	0,005	0,23	36	4	9	1,0	3,7	0,7	0,19	0,81	0,12	0,49	0,09	0,34	0,05	0,34	0,05	0,03	4	0,06	2,6	0,46	
68	36520 I	YSP-062-G	0,44	0,90	25	336	50	2,3	2,7	15	59	3,6	37	3,8	2,9	3	2,6	< LC	0,17	0,023	0,14	10	2	7	0,90	4,2	1,6	0,38	1,5	0,30	1,4	0,20	0,55	0,07	0,51	0,07	0,08	14	0,06	4,0	5,9	
69	36520 I	YSP-062-G	0,39	0,85	24	330	50	2,2	2,5	14	57	3,7	37	3,4	3,0	3	2,7	< LC	0,16	0,024	0,13	10	3	7	1,0	4,5	1,7	0,39	1,5	0,31	1,4	0,21	0,58	0,08	0,53	0,07	0,06	15	0,06	4,1	6,2	
70	36521 I	YSP-062-G	2,7	4,3	22	159	22	1,0	2,7	14	20	8,4	19	1,8	11	19	5,8	< LC	0,09	0,083	0,81	63	13	30	3,4	12	2,6	0,63	3,0	0,46	2,1	0,39	1,3	0,17	1,2	0,16	0,1	36	0,18	8,0	4,2	
71	36522 I	YSP-073-G	2,0	0,10	1,2	14	6,0	0,16	0,90	4,8	4,9	1,8	0,95	< LC	3,4	5	4,8	< LC	0,04	0,010	0,22	10	5	11	1,3	4,5	0,9	0,17	1,0	0,15	0,67	0,13	0,48	0,07	0,50	0,08	0,02	4,2	0,07	4,1	0,72	
72	36523 I	YSP-078-G	3,2	0,13	2,2	22	8,0	0,30	1,7	6,8	8,1	3,7	3,0	< LC	3,8	10	52	< LC	0,04	0,016	0,38	15	8	17	1,9	6,5	1,2	0,24	1,4	0,18	0,71	0,14	0,55	0,07	0,53	0,08	0,04	4,9	0,14	5,7	0,83	
73	36524 I	YSP-080-G	9,3	0,39	4,4	34	13	1,0	6,5	14	24	9,0	1,5	< LC	9,0	20	15	< LC	0,06	0,030	1,6	50	19	41	4,5	16	2,8	0,60	3,2	0,43	1,7	0,37	1,2	0,16	1,2	0,18	0,12	14	0,18	11	2,0	
74	36525 I	JRA-101-G	3,9	0,17	2,4	26	7,0	0,40	3,1	8,6	9,9	5,6	1,3	< LC	5,0	12	59	< LC	0,04	0,020	0,62	18	10	21	2,3	8,1	1,5	0,29	1,7	0,20	0,77	0,14	0,58	0,07	0,52	0,08	0,05	7,2	0,14	7,0	1,0	
75	36526 I	IQA-076-G	3,3	0,13	1,3	14	6,0	0,45	2,3	5,7	7,9	2,7	0,71	< LC	3,5	7	71	< LC	0,04	0,010	0,37	19	6	14	1,5	5,3	1	0,21	1,1	0,15	0,58	0,11	0,42	0,05	0,37	0,06	0,03	4,6	0,07	4,2	0,59	
76	36527 I	IQA-109-G	1,7	< 0,1	0,82	10	2,0	0,14	0,70	3,6	3,1	1,3	0,51	< LC	2,5	4	158	< LC	0,04	0,007	0,17	8,0	4	9	0,90	3,4	0,6	0,12	0,74	0,10	0,36	0,07	0,25	0,03	0,21	0,03	0,01	3,1	0,05	2,9	0,3	
77	36528 I	IQA-006	12	0,60	8,0	49	21	1,1	6,1	19	27	14	4,2	< LC	17	47	14	< LC	0,05	0,045	1,7	89	32	67	7,4	25	4,1	0,91	4,9	0,60	2,2	0,45	1,8	0,24	1,8	0,28	0,22	18	0,43	14	2,8	
		reporte por FRX																																								
LIMITES DE CUANTIFICACIÓN																																										
Li	Be	Sc	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Ag	Cd	In	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ti	Pb	Bi	Th	U				
ppm	ppm	ppm	ppm																																							



TÉCNICA ANALÍTICA			FLUORESCENCIA DE RAYOS X - FRX ELEMENTOS MAYORES											FLUORESCENCIA DE RAYOS X - FRX ELEMENTOS MENORES Y TRAZAS										GRAVIMETRÍA		
ID MUESTRA	REFERENCIA		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn	V	Ge	Zr	Nb	Mo	Sn	Sb	Hf	Ta	W	LOI		
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)	NORTE	ESTE
36454-I	5003983	EG-064-S	75,73	1,01	12,62	3,79	0,18	<0,10	<0,11	0,30	0,062	<0,011	**	85	<2	820	17	<2	<8	<12	19	<7	<8	6,11	940119	1101857
36455-I	5003984	EG-088-G	98,57	0,19	0,59	0,21	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	452	3	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,40	959775	1105540
36456-I	5003985	EG-089-G	97,94	0,30	0,87	0,29	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	414	4	<2	<8	<12	8	<7	<8	0,50	959300	1104600
36457-I	5003986	EG-124-AP	99,05	0,17	0,52	<0,10	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	182	3	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,28	941017	1071843
36458-I	5003987	EG-142-G	97,64	0,39	0,96	0,31	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	9	<2	649	6	<2	<8	<12	14	<7	<8	0,56	928044	1076887
36459-I	5003988	La Primavera	3,40	<0,04	1,34	81,87	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	1,546	<0,011	530	41	<2	19	<2	3	<8	<12	<8	<7	<8	11,80		
36460-I	5003989	EG-162-S	65,82	1,25	19,61	5,03	0,21	<0,10	<0,11	0,88	0,058	<0,011	**	151	<2	350	23	<2	<8	<12	9	<7	<8	6,98	940287	1014292
36461-I	5003990	EG-169-G	94,99	0,40	2,70	0,51	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	23	<2	402	8	<2	<8	<12	9	<7	<8	1,42	937758	1021904
36462-I	5003991	JRA001-G	97,52	0,34	0,99	0,35	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	11	<2	815	6	<2	<8	<12	17	<7	<8	0,66	939832	1102139
36463-I	5003992	YPS008-G	97,80	0,38	0,87	0,28	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	11	<2	582	5	<2	<8	<12	12	<7	<8	0,64	941083	1109793
36464-I	5003993	JRA019-G	98,85	0,22	0,52	0,12	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	155	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,37	932382	1103815
36465-I	5003994	JRA025-G	98,05	0,64	0,39	0,49	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	14	<2	1528	8	<2	<8	<12	32	<7	<8	0,25	921569	1151298
36466-I	5003995	JRA028-G	96,61	0,44	1,47	0,25	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	11	<2	545	7	<2	<8	<12	10	<7	<8	1,19	926044	1146239
36467-I	5003996	JRA031-G	97,48	0,41	0,99	0,25	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	11	<2	585	6	<2	<8	<12	14	<7	<8	0,83	933673	1126859
36468-I	5003997	JRA032-G	95,34	0,54	1,80	0,32	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	17	<2	669	8	<2	<8	<12	13	<7	<8	1,90	934498	1125206
36469-I	5003998	JRA033-G	97,26	0,42	1,01	0,25	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	9	<2	654	6	<2	<8	<12	13	<7	<8	0,98	936961	1121556
36470-I	5003999	JRA034-G	97,11	0,36	1,21	0,30	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	10	<2	467	5	<2	<8	<12	9	<7	<8	0,93	939082	1116659
36471-I	5004000	CAG 082-G	98,25	0,15	0,84	0,28	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	169	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,56	999101	1087271
36472-I	5004001	YPS 008-G	97,99	0,29	0,90	0,21	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	594	4	<2	<8	<12	11	<7	<8	0,61	927138	1082063
36473-I	5004002	IQA-035-P	82,41	0,97	10,15	1,95	0,10	<0,10	<0,11	0,36	0,031	<0,011	**	80	<2	710	17	<2	<8	<12	16	<7	<8	3,93	952496	1159851
36474-I	5004003	IQA-039-P	86,49	0,80	6,84	2,52	<0,10	<0,10	<0,11	0,21	0,025	<0,011	**	54	<2	749	14	<2	<8	<12	16	<7	<8	2,98	951369	1156191
36475-I	5004004	HDM-003-G	96,70	0,68	0,74	1,08	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	28	<2	2183	9	3	<8	<12	48	<7	<8	0,39	961556	1083427
36476-I	5004005	HDM-010-S	82,65	0,77	9,00	2,79	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,041	<0,011	**	63	<2	675	15	<2	<8	<12	16	<7	13	4,65	958323	1089688
36477-I	5004006	HDM-013-G	98,06	0,37	0,74	0,27	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	9	<2	661	5	<2	<8	<12	14	<7	<8	0,46	953024	1077756
36477-I D	5004006	HDM-013-G	97,98	0,38	0,76	0,29	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	9	<2	655	5	<2	<8	<12	14	<7	<8	0,49	953024	1077756
36478-I	5004007	HDM-020-G	90,16	0,47	4,92	1,80	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,028	<0,011	**	38	<2	404	9	<2	<8	<12	<8	<7	<8	2,65	949531	1086948
36479-I	5004008	HDM-021-S	53,74	1,19	24,81	3,40	0,23	<0,10	<0,11	0,51	0,090	<0,011	**	142	<2	215	20	<2	9	<12	<8	<7	<8	15,89	959444	1080908
36480-I	5004009	HDM-022-G	98,24	0,14	0,53	0,16	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	158	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	1,01	957963	1082626
36481-I	5004010	HDM-023-S	84,22	0,75	7,17	2,69	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,030	<0,011	**	57	<2	1005	14	<2	<8	<12	21	<7	<8	4,99	957659	1082566
36482-I	5004011	HDM-029-S	67,18	1,08	15,13	3,78	0,16	<0,10	<0,11	0,22	0,053	<0,011	**	94	<2	433	18	<2	<8	<12	11	<7	<8	12,30	951296	1068917
36483-I	5004012	HDM-040-G	97,95	0,21	0,88	0,19	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	575	4	<2	<8	<12	11	<7	<8	0,77	962311	1041944
36484-I	5004013	HDM-058-G	99,11	0,14	0,31	0,18	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	793	3	<2	<8	<12	16	<7	<8	0,26	960327	1018762
36485-I	5004014	VEA-004-G	92,48	0,28	3,28	1,56	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,036	<0,011	**	33	<2	388	6	<2	<8	<12	8	<7	<8	2,35	992117	1162862
36486-I	5004015	VEA-007-G	98,75	0,19	0,42	0,16	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	1447	4	<2	<8	<12	30	<7	<8	0,37	981979	1126990
36487-I	5004016	VEA-008-G	99,28	0,08	0,37	<0,10	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	65	<2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,35	979030	1152530
36488-I	5004017	VEA-009-G	99,08	0,11	0,43	0,10	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	82	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,39	974139	1149099
36489-I	5004018	VEA-011-G	98,29	0,33	0,63	0,25	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	9	<2	772	5	<2	<8	<12	19	<7	<8	0,43	955226	1167134
36490-I	5004019	VEA-012-G	98,55	0,26	0,63	0,13	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	571	4	<2	<8	<12	11	<7	<8	0,44	952753	1160578
36491-I	5004020	VEA-013-G	98,10	0,34	0,84	0,16	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	846	6	<2	<8	<12	18	<7	<8	0,55	950513	1148918
36492-I	5004021	VEA-014-G	98,95	0,22	0,48	<0,10	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	234	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,36	948064	1145350
36493-I	5004022	VEA-015-G	98,84	0,13	0,64	0,12	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	48	<2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,40	945899	1136420
36494-I	5004023	VEA-016-G	98,89	0,20	0,49	0,13	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	343	3	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,37	945659	1136987



Libertad y Orden

TÉCNICA ANALÍTICA			FLUORESCENCIA DE RAYOS X - FRX ELEMENTOS MAYORES										FLUORESCENCIA DE RAYOS X - FRX ELEMENTOS MENORES Y TRAZAS									GRAVIMETRÍA					
ID MUESTRA	REFERENCIA		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn	V	Ge	Zr	Nb	Mo	Sn	Sb	Hf	Ta	W	LOI			
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)			
36495-I	5004024	MB-001-SI	98,66	0,23	0,46	0,35	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	383	4	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,26		981907	1145076
36496-I	5004025	MB-010-SI	98,91	0,18	0,41	0,30	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	163	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,23		979732	1133807
36497-I	5004026	MB-012-SI	98,36	0,17	0,65	0,42	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	10	<2	500	3	<2	<8	<12	10	<7	<8	0,42		981427	1133632
36498-I	5004027	MB-042-SI	97,07	0,17	0,69	1,54	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,024	<0,011	**	15	<2	1009	4	<2	<8	<12	19	<7	<8	0,50		986807	1027608
36499-I	5004028	MB-043-S1	47,55	0,26	6,14	38,02	<0,10	<0,10	<0,11	0,10	0,487	<0,011	**	50	<2	281	6	3	<8	<12	8	<7	13	7,38		987664	1031703
36500-I	5004029	MB-043-S2	83,92	1,04	7,40	3,28	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,038	<0,011	**	73	<2	3229	26	6	<8	<12	75	<7	<8	3,76		987664	1031703
36501-I	5004030	MB-074-SI	98,77	0,16	0,45	0,23	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	640	3	<2	<8	<12	13	<7	<8	0,34		965223	1071320
36502-I	5004031	MB-075-SI	97,64	0,25	1,16	0,30	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	456	4	<2	<8	<12	9	<7	<8	0,59		966395	1069632
36503-I	5004032	MB-076-SI	98,74	0,16	0,38	0,34	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	1349	3	<2	<8	<12	29	<7	<8	0,26		968325	1065389
36504-I	5004033	VEA019	98,10	0,22	0,76	0,27	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	1112	4	<2	<8	<12	21	<7	<8	0,60		981521	1095185
36505-I	5004034	VEA020	95,51	0,34	1,97	0,40	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	12	<2	905	7	<2	<8	<12	18	<7	<8	1,69		981912	1096113
36506-I	5004035	VEA023	95,14	0,66	0,58	0,57	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,024	<0,011	**	31	<2	16874	35	69	<8	<12	474	7	<8	0,49		951473	1026866
36507-I	5004036	VEA024	53,07	0,07	1,06	38,46	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,832	<0,011	5148	36	<2	67	2	7	<8	<12	<8	<7	<8	5,33		949774	1025405
36508-I	5004037	VEA026	98,26	0,23	0,74	0,21	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	685	4	<2	<8	<12	15	<7	<8	0,56		943743	1025596
36509-I	5004038	VEA028	95,42	0,35	1,47	1,52	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,032	<0,011	**	30	<2	762	5	<2	<8	<12	14	<7	<8	1,14		935743	1024453
36510-I	5004039	VEA032	78,01	1,01	11,54	3,91	0,15	<0,10	<0,11	0,48	0,048	<0,011	**	100	<2	535	19	<2	<8	<12	12	<7	<8	4,72		933905	1025358
36511-I	5004040	VEA037	83,03	0,96	8,49	2,94	<0,10	<0,10	<0,11	0,14	0,032	<0,011	**	70	<2	944	18	<2	8	<12	22	<7	<8	4,19		937325	1040012
36512-I	5004041	VEA043	76,40	1,02	11,48	5,50	0,13	<0,10	<0,11	0,49	0,039	<0,011	**	106	<2	569	17	<2	9	<12	12	<7	<8	4,85		943871	1053792
36513-I	5004042	VEA047	79,56	0,98	9,90	3,41	<0,10	<0,10	<0,11	0,19	0,040	<0,011	**	78	<2	781	18	<2	<8	<12	17	<7	<8	5,74		941867	1060015
36514-I	5004043	VEA050	72,15	0,97	14,15	6,02	0,13	<0,10	<0,11	0,50	0,070	<0,011	**	116	<2	561	19	<2	<8	<12	11	<7	<8	5,88		934657	1047925
36515-I	5004044	OM-006	74,75	1,05	12,56	4,16	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,039	<0,011	**	83	<2	1072	23	3	<8	<12	23	<7	<8	7,26		997305	1176764
36516-I	5004045	OM-026	48,35	0,14	2,49	41,70	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,674	<0,011	**	31	<2	208	3	3	<8	<12	<8	<7	<8	6,63		947800	1022034
36517-I	5004046	OM-027	80,71	0,98	9,53	2,88	0,10	<0,10	<0,11	0,18	0,037	<0,011	**	70	<2	760	18	<2	<8	<12	17	<7	<8	5,51		947572	1024371
36518-I	5004047	OM-038	82,23	0,98	8,91	3,21	<0,10	<0,10	<0,11	0,16	0,035	<0,011	**	73	<2	905	17	<2	<8	<12	18	<7	<8	4,27		937765	1009632
36519-I	5004048	YSP-058-G	98,20	0,18	0,72	0,15	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	258	3	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,73		978894	1120224
36520-I	5004049	YSP-062-G	5,66	0,04	2,23	79,96	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,118	<0,011	**	84	<2	81	2	6	<8	<12	<8	<7	<8	11,96		1120445	984617
36520-I D	5004049	YSP-062-G	5,67	0,04	2,22	79,96	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,115	<0,011	**	84	<2	87	<2	6	<8	<12	<8	<7	<8	11,96		1120445	984617
36521-I	5004050	YSP-062-G	23,46	0,26	5,05	61,12	<0,10	<0,10	<0,11	0,14	1,127	<0,011	**	309	<2	141	5	<2	<8	<12	<8	<7	8	8,75		1120445	984617
36522-I	5004051	YSP-073-G	96,96	0,26	1,41	0,42	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	12	<2	731	5	<2	<8	<12	15	<7	<8	0,98		1140300	989739
36523-I	5004052	YSP-078-G	92,98	0,37	2,93	1,38	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	0,026	<0,011	**	28	<2	511	8	<2	<8	<12	12	<7	<8	2,34		1130483	996493
36524-I	5004053	YSP-080-G	81,10	0,78	7,60	1,99	<0,10	<0,10	<0,11	0,08	0,049	<0,011	**	46	<2	821	16	<2	<8	<12	16	<7	<8	8,26		1125705	1000467
36525-I	5004054	JRA-101-G	90,99	0,45	4,52	1,12	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	34	<2	418	9	<2	<8	<12	10	<7	<8	2,90		1139422	993765
36526-I	5004055	IQA-076-G	95,28	0,29	2,29	0,45	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	14	<2	326	5	<2	<8	<12	<8	<7	<8	1,74		1158750	990117
36527-I	5004056	IQA-109-G	97,78	0,13	1,06	0,40	<0,10	<0,10	<0,11	<0,08	<0,024	<0,011	**	<9	<2	55	2	<2	<8	<12	<8	<7	<8	0,74		1140355	989749
36528-I	5004057	IQA-006	80,11	0,95	10,73	2,98	<0,10	<0,10	<0,11	0,26	0,040	<0,011	**	77	<2	929	19	<2	<8	<12	18	<7	<8	4,72		1154966	987219
<b>Resultados en base seca</b>			** Reportados por ICP-MS en el informe de resultados de elementos menores y tierras raras																								
<b>LOI: Pérdidas por calcinación</b>																											
<b>LOI:</b>			<b>LÍMITES DE CUANTIFICACIÓN</b>																								
			SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn	V	Ge	Zr	Nb	Mo	Sn	Sb	Hf	Ta	W	LOI			
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)		
			0,36	0,04	0,18	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08	0,024	0,011	100	9	2	2	2	2	8	12	8	7	8	0,10			





MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn	V	Ge	Zr	Nb	Mo	Sn	Sb	Hf	Ta	W
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
<b>MRC-GSD-1A</b>																					
Valor promedio leído	59,22	0,91	15,19	6,44	3,42	4,00	3,47	2,78	0,343	0,000	929	98,2	1,0	290	27,8	0,8	4,0	0,0	9,1	2,3	1,8
Valor Certificado	59,07	0,63	15,36	6,50	3,30	4,00	3,40	2,80	0,348	0,036	910	115,0	1,5	316	31,5	1,0	3,3	0,3	9,3	3,0	1,0
<b>MRC-GSD-10</b>																					
Valor promedio leído	89,32	0,22	2,78	3,82	0,09	0,68	0,04	0,08	0,064	0,000	958	98,4	0,0	66	5,6	0,4	1,2	5,8	0,0	0,0	176,1
Valor Certificado	88,89	0,21	2,84	3,86	0,12	0,70	0,04	0,13	0,062	0,022	1010	107,0	0,4	70	6,8	1,2	1,4	6,3	1,8	0,4	1,6
<b>MRC-GSS-1</b>																					
Valor promedio leído	63,19	0,80	14,14	5,09	1,82	1,72	1,65	2,61	0,18	0,00	1794	78,70	0,98	228	13,5	1,5	11,0	0,0	6,2	2,0	4,0
Valor Certificado	62,60	0,81	14,18	5,19	1,81	1,72	1,66	2,59	0,17	0,08	1760	86,00	1,34	245	16,6	1,4	6,1	0,9	6,8	1,4	3,1
<b>MRC-FER-3</b>																					
Valor promedio leído	52,70	0,00	0,08	45,22	1,01	0,79	0,02	0,00	0,095		590										
Valor Certificado	53,61	NR	0,09	44,50	1,02	0,84	0,03	0,03	0,070		620										

MRC: Material de Referencia Certificado

NR: No Reportado

LÍMITES DE CUANTIFICACIÓN																					
SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn	V	Ge	Zr	Nb	Mo	Sn	Sb	Hf	Ta	W	
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	
0,36	0,04	0,18	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08	0,024	0,011	100	9	2	2	2	2	8	12	8	7	8	