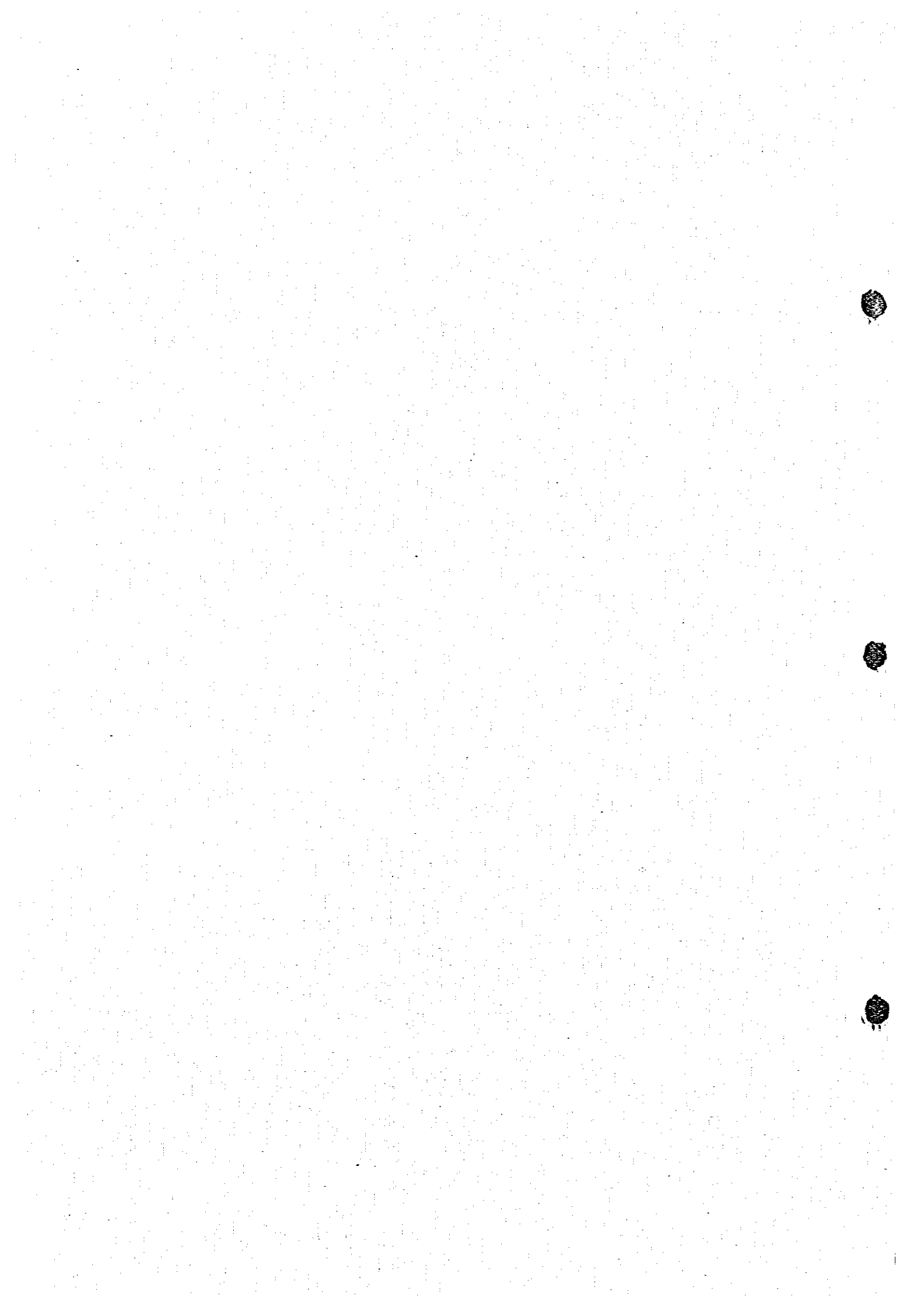


APENDICE



A.-1 Lista de análisis químico de los minerales de área de Sur Lipez

No. 1

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado) cm	Resultados de análisis							Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag τ /g	WO ₃ %	Sb %	
C- 1	Santa Rosa	2	0.13	1.37	1.31	0.03	470		desmante	
2	"	5	0.04	0.58	0.70	0.03	50		superficie	
3	"	30	0.03	1.10	0.50	0.03	40		"	
4	Mercedes	20	0.03	5.81	0.45	Ind	90		"	
5	"	40	0.01	0.73	0.65	0.03	40		"	
6	"	10	0.02	0.40	0.50	0.05	20		"	
7	"	15	0.01	0.21	0.60	Ind	20		"	
8	"	6	0.03	2.52	0.81	"	120		"	
9	San Agustín	desmante	0.18	15.42	31.41	0.03	160		desmante	
10	"	30	3.21	16.52	13.34	Ind	1,060		interior	
11	consuelito	desmante	0.33	6.01	6.64	0.03	270		desmante	
12	Escalera	10	0.05	0.60	0.40	0.73	50		superficie	
13	San Antonio	10	0.02	0.15	0.45	Ind	10		"	
14	"	70	0.02	0.99	0.45	"	40		"	
15	"	40	0.02	0.37	0.91	0.08	30		"	
16	"	slag	0.02	0.46	1.01	0.05	40		"	
17	"	35	0.01	0.11	0.55	Ind	20		"	
18	San Antonio	20	0.03	0.69	1.11	"	390		interior	
19	"	150	0.02	1.92	0.60	0.08	170		"	
20	"	250	0.07	3.60	8.36	Ind	1,060		"	
21	"	(50)	0.29	3.12	3.52	0.03	2,880		"	
22	"	(80)	0.05	9.51	6.54	0.03	3,780		"	

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado) cm	Resultados de análisis										Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag τ/g	WO ₃ %	Sb %				
C- 23	San Antonio	9	0.01	7.71	9.06	0.03	110					interior	
24	"	20	0.46	2.50	2.01	0.03	530					"	
25	"	10	0.04	17.52	2.37	0.03	2,650					"	
26	"	80	0.16	2.30	8.05	Ind	6,970					"	
27	"	145	0.14	3.51	11.07	"	1,330					"	
28	"	82	0.01	3.05	0.40	"	120					"	
29	"	42	0.02	0.84	0.55	0.03	150					"	
30	"	35	0.06	4.21	13.99	0.03	290					"	
31	"	25	0.05	4.81	16.51	Ind	90					"	
32	"	17	0.03	0.88	10.77	0.03	20					"	
33	"	30	0.07	3.00	10.37	0.13	110					"	
34	"	20	0.09	11.61	6.54	Ind	270					"	
35	"	15	0.39	9.61	25.47	0.05	240					"	
36	"	15	0.31	9.81	4.53	0.03	530					"	
37	"	30	0.07	3.30	36.44	0.05	60					"	
38	"	5	0.08	23.43	10.07	0.03	230					"	
39	"	desmonte	3.28	0.43	1.41	0.03	680					desmonte	
40	Cerro Amarillo	10	0.16	5.61	4.53	0.03	170					superficie	
41	"	5	0.11	1.63	2.16	0.03	990					"	
42	Amarillo(Socavon)	1	0.22	0.38	1.21	0.03	820					interior	
43	"	10	0.02	0.42	0.35	Ind	350					"	
44	"	10	0.01	0.42	3.67	0.03	50					"	

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado) cm	Resultados de análisis							Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag t/g	WO ₃ %	Sb %	
C- 45	Amarillo Socavon 10	10	0.03	2.00	0.40	Ind	Ind	1,170		interior
46	"	5	0.02	0.50	1.31	"	"	230		"
47	"	5	0.03	2.69	0.55	0.03	0.03	160		"
48	Buena Vista	5	0.05	5.51	7.65	0.03	0.03	230		"
49	"	50	0.06	3.50	2.92	0.03	0.03	80		"
50	"	30	0.23	5.51	11.48	0.03	0.03	300		"
51	"	10	0.10	2.71	3.12	0.03	0.03	340		"
52	"	30	0.07	4.11	4.93	0.03	0.03	230		"
53	"	5	0.29	23.93	28.49	0.05	0.05	970		"
54	"	10	0.26	17.32	26.78	0.05	0.05	310		"
55	"	50	1.31	25.23	25.17	0.03	0.03	610		"
56	"	30	1.85	19.62	27.28	0.03	0.03	610		"
57	"	10	2.46	36.05	1.41	0.08	0.08	1,030		"
58	"	20	1.45	35.44	23.46	0.03	0.03	640		"
59	"	40	1.17	25.23	14.85	0.03	0.03	640		"
60	"	50	0.62	19.02	31.51	Ind	Ind	340		"
61	"	30	1.15	13.82	27.48	0.03	0.03	310		"
62	"	40	1.24	33.04	27.38	0.03	0.03	610		"
63	"	50	0.90	29.84	21.95	Ind	Ind	640		"
64	"	30	0.62	11.01	20.64	0.03	0.03	230		"
65	"	2	0.16	6.31	3.52	Ind	Ind	110		"
66	"	(20)	0.80	19.00	5.54	0.03	0.03	380		"

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado) cm	Resultados de análisis										Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag t/g	WO ₃ %	Sb %				
C-67	Buena Vista	29	0.14	7.06	16.71	Ind	730					interior	
68	"	31	0.63	4.41	4.03	0.05	330					"	
69	"	32	0.29	17.27	34.03	Ind	1,360					"	
70	"	34	0.13	16.17	41.17	"	740					"	
71	"	35	2.47	17.02	23.46	0.05	850					"	
72	"	36	0.41	10.81	22.15	Ind	620					"	
73	"	37	0.98	6.61	12.38	0.03	1,770					"	
74	"	39	0.12	1.50	1.66	0.03	1,970					"	
75	"	41	0.16	0.95	1.51	0.03	510					"	
76	"	42	0.02	5.51	1.46	0.03	90					"	
77	"	43	0.09	1.30	1.36	0.03	340					superficie	
78	"	44	0.14	1.40	1.61	Ind	320					"	
79	"	46	0.17	1.10	0.50	0.03	100					"	
80	"	47	0.13	2.00	3.12	0.03	760					"	
81	Escala	1	0.04	5.41	20.54	Ind	30					interior	
82	"	2	0.14	48.86	18.12	"	1,460					"	
83	"	3	0.09	7.01	41.37	0.03	160					"	
84	"	4	0.14	13.12	30.90	0.03	360					"	
85	"	5	0.11	6.41	37.15	Ind	160					"	
86	"	6	0.12	8.31	20.03	0.03	220					"	
87	"	7	0.68	10.01	28.69	Ind	150					interior	
88	"	9	0.12	3.90	0.81	0.03	210					desmonte	

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado) cm	Resultados de análisis										Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag t/g	WO ₃ %	Sb %				
C- 89	Escala	40	0.05	0.40	1.01	0.03	20					superficie	
90	"	200	0.02	3.25	0.55	Ind	60				"		
91	"	30	0.05	0.80	0.50	"	70				"		
92	"	desmante	0.18	16.82	5.94	0.03	460				desmante		
93	"	"	0.19	7.41	21.04	0.03	450				"		
94	"	"	0.21	6.06	10.37	Ind	220				"		
95	"	"	0.09	4.61	13.39	0.03	150				"		
96	Bolivar	"	0.05	0.35	0.45	0.03	10				"		
97	"	"	8.48	7.11	1.71	0.03	3,440				"		
98	Trespiche	3	-	0.25	0.65	Ind	700				0.74	superficie	
99	"	5	-	0.15	1.51	0.03	30				-	"	
100	Villarruer	30	0.18	47.46	11.27	0.03	240					interior	
101	"	30	0.20	72.19	1.41	0.03	430					"	
102	"	50	0.14	64.58	7.85	0.03	380					"	
103	"	10	0.12	59.67	3.32	Ind	380					"	
104	"	30	0.16	70.09	1.91	0.03	390					"	
105	"	60	0.07	65.28	1.00	0.03	600					"	
106	"	15	0.19	63.88	5.54	Ind	410					"	
107	"	50	0.18	73.99	1.11	0.08	510					"	
108	"	40	0.18	69.19	1.91	0.03	450					"	
109	"	25	0.44	69.99	1.81	0.03	420					"	
110	"	desmante	1.44	6.96	9.76	0.05	1,860					desmante	

No.	Localizado (Número de muestra)	Ancho de veta (o muestreado)cm	Resultados de análisis										Nota
			Cu %	Pb %	Zn %	Sn %	Ag g/t	WO ₃ %	Sb %				
C-111	Moroco	1	0.18	2.25	1.01	0.28	570						desmante
112	"	20	0.08	0.65	1.11	0.05	690						interior
113	Esmoraca	100	-	0.15	0.91	0.76	20	0.21					"
114	"	15	-	0.10	1.51	0.15	20	10.01					"
115	"	60	-	0.12	1.11	0.10	10	1.44					"
116	"	20	-	0.10	1.11	0.03	10	8.67					"
117	"	30	-	2.00	1.01	0.03	20	0.79					"
118	"	130	-	0.15	1.01	1.04	10	1.21					"
119	"	40	-	0.60	0.91	0.05	10	0.69					"
120	"	100	-	0.15	1.61	0.03	20	9.16					"
121	"	desmante	-	0.10	0.91	0.03	10	1.14					desmante
122	"	"	-	0.60	8.25	Ind	260	0.04					"

A.-2 Lista de análisis químico del testigo de diamantina

No	Nombre de pozo	Profundidad (m)	Longitud de testigo (cm)	Resultados de Análisis				
				Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	Ag g/t
BC-1	MJ-3	29.5~30.0	50	0.03	0.28	0.06	Ind	30
2	"	50.0~50.5	"	0.01	0.12	2.72	0.36	20
3	"	105.0~105.5	"	0.002	0.83	0.71	Ind	370
4	"	150.0~150.5	"	0.02	0.41	1.12	0.05	40
5	"	184.5~185.0	"	0.005	0.49	1.93	Ind	50
6	"	192.0~192.5	"	Ind	0.30	1.32	0.05	30
7	"	203.0~203.5	"	Ind	0.62	1.02	0.03	30
8	"	347.9~348.0	10	"	0.08	0.92	0.03	20
9	MJ-4	13.0~13.2	20	"	0.03	0.61	0.03	10
10	"	72.3~72.8	50	0.03	7.81	16.98	Ind	350
11	"	72.8~74.0	120	Ind	0.12	0.66	0.05	20
12	"	74.0~75.0	100	"	0.14	0.81	0.03	20
13	"	75.0~76.0	"	"	0.05	0.56	0.05	10
14	"	76.0~77.0	"	"	0.81	1.47	0.05	70
15	"	77.0~78.0	"	"	0.09	0.66	0.03	20
16	"	78.0~79.0	"	0.002	1.52	0.71	0.03	40
17	"	79.0~80.0	"	0.003	1.88	0.66	0.23	60
18	"	207.25~207.43	18	0.01	0.26	8.03	0.03	180
19	"	209.05~209.40	35	0.02	0.94	4.83	0.72	130
20	"	265.0~265.2	20	Ind	0.26	0.92	Ind	20
21	"	276.5~276.6	10	0.02	0.81	18.86	Ind	150
22	"	279.5~279.8	30	0.002	0.63	2.69	0.05	30
23	"	284.7~285.1	40	0.01	1.60	17.91	0.37	310
24	"	300.4~300.5	10	Ind	0.26	0.71	0.08	70
25	"	303.35~303.55	20	0.002	1.13	3.25	0.23	200
26	MJ-5	33.0~33.3	30	Ind	0.09	0.66	0.03	Ind
27	"	46.2~46.4	20	"	0.51	1.22	0.03	20
28	"	105.0~105.3	30	"	0.19	0.56	Ind	10
29	"	115.0~115.5	50	"	0.41	0.51	0.05	20
30	"	116.0~116.5	"	"	0.30	0.71	0.03	20
31	"	118.0~118.3	30	"	0.15	0.86	0.03	Ind
32	"	192.3~192.55	25	"	0.24	4.17	0.03	10
33	"	235.7~236.0	30	0.002	0.88	3.41	1.43	180
34	"	238.8~238.9	10	0.001	0.08	2.64	Ind	10
35	"	310.07~310.25	18	Ind	0.21	0.76	0.61	10
36	MJ-4	285.1~285.3	20	"	0.51	0.71	0.13	100
37	"	298.3~298.4	10	"	0.21	0.41	0.03	Ind
38	"	80.0~81.0	100	"	0.82	0.46	0.03	40
39	"	224.1~224.2	20	"	0.45	0.81	0.03	30
40	"	221.0~221.1	10	"	0.10	0.41	0.03	20

A.-3 Resultado de observación microscópica de secciones pulidas

No.1

No.	Ubicación de muestra	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
BP-1	MJ-3 (165.0m)	pirita- esfalerita venilla en dacita	pirita esfalerita marcasita siderita	galena	Siderita llena pirita, y esfalerita euhedral y subeuhedral. Marcasita llena matriz de los granos arriba mencionados irregularmente. Una parte de galena está contenida en pirita y otra parte subeuhédrica está llena en siderita. En roca madre, se observa pirita y esfalerita como diseminación.
BP-2	MJ-3 (192.5m)	esfalerita venilla y diseminación de pirita en dacita	esfalerita pirita galena		Venilla principalmente de esfalerita y con pirita y galena un poca. En roca madre, se observa pirita subeuhédrica. Alrededor de fanocristo (Se parece a feldespatos), rodeando lo cual, aparece pirita apimada.
BP-3	MJ-3 (247.0m)	pirita venilla en dacita	pirita marcasita arsenopirita	esfalerita galena escannina	Es el agregado complejo de pirita-marcasita-arsenopirita de forma irregular. Se observa esfalerita en matriz de los cristales arriba mencionados. Galena está contenida en pirita. Se encuentra escannina como la inclusión fina en pirita. En roca madre disemina pirita subeuhédrica.
BP-4	MJ-3 (196.0m)	pirita veta en dacita	pirita arsenopirita esfalerita siderita cuarzo	escannina calcopirita marcasita pirrotina	Cuarzo, esfalerita, escannina y un poco de calcopirita llenan matriz de pirita-arsenopirita euhedrales y subeuhedrales. Coexiste estrechamente esfalerita y escannina y en ésta se observa calcopirita y escannina de puntos finos. En roca madre está diseminada pirita subeuhédrica. Pirrotina está incluida en arsenopirita raramente.
BP-5	MJ-3 (333.8m)	pirita- arsenopirita veta en dacita	pirita arsenopirita esfalerita marcasita	carcopirita escannina pirrotina	Consiste principalmente de pirita-arsenopirita euhedrales y matriz de antedichos llena marcasita, esfalerita, calcopirita y escannina. Cuanto más centro de la veta, tanto más cantidad de esfalerita-calcopirita-escannina se presenta. En esfalerita se encuentra calcopirita y escannina como cuadros y puntos. En el centro del cristal de pirita, raramente se observa pirrotina.
BP-6	MJ-4 (72.5m)	mineral de pirita- esfalerita	pirita esfalerita cuarzo	marcasita galena	Principalmente consiste de pirita que forma la agregada fibrosa y de grano fino. Esfalerita y cuarzo llenan la matriz. Galena está asociada con esfalerita. Se encuentra una parte de marcasita en pirita fibrosa.
BP-7	MJ-6 (77.5m)	pirita- esfalerita- galena veta	pirita esfalerita galena	marcasita	Reunión compleja de pirita-esfalerita-galena que presenta euhedrales y subeuhedrales. Aunque en una parte de pirita descollo marcasita, venilla de marcasita corta pirita. En roca madre, se observa pirita diseminada que incluye esfalerita universalmente.

No.	Ubicación de muestra	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
BP-8	MJ-4 (209.3m)	pirita- esfalerita- siderita veta	pirita esfalerita siderita cuarzo	casiterita estannina galena marcasita	Consisten generalmente en pirita y esfalerita que fienden el límite mutuo y en las cuales concurre casiterita que es el agregado de los cristales de grano irregular. Estannina indica el agregado de cristales concéntricos y finos en esfalerita. Se observa galena de tipo irregular en pirita y esfalerita. En roca madre se encuentra pirita euhédrica que está diseminada. Se presenta el contenido diminuto de esfalerita universalmente.
BP-9	MJ-4 (280.1m)	mineral de esfalerita- pirita	esfalerita pirita	galena	Esfalerita macizo llena pirita subeuhedral.
BP-10	MJ-4 (284.7m)	mineral de esfalerita	esfalerita pirita calcopirita	galena estannina marcasita casiterita estannina tetraedrita	Forman rayas de la parte donde abunda esfalerita y la parte donde concurre pirita euhedral (una parte, marcasita) y galena. En la posterior, el complejo de calcopirita-esfalerita-estannina-galena-casiterita llena pirita euhedral. En esfalerita destaca los incluidos diminutos y foliados.
BP-11	MJ-4 (303.3m)	mineral de pirita (mineral diseminado)	pirita esfalerita cuarzo siderita	calcopirita estannina galena casiterita	Matriz de pirita euhedral y subeuhedral está llena por esfalerita y calcopirita asociadas con estannina, galena y casiterita. Galena y estannina están concentradas en pirita. A veces se muestra casiterita en parte concentrada de estannina-esfalerita y forma el agregado de cristales de grano fino.
BP-12	MJ-5 (192.4m)	esfalerita- pirita veta	esfalerita pirita cuarzo	marcasita galena pirrotina	Descollan esfalerita macizo y en la cual está incluida galena columnar. Pirita presenta euhedral y subeuhedral y se concentra alrededor de los cristales de esfalerita. Muchas veces galena lleva marcasita. Se encuentra un poco de pirrotina como cristales aciculares y foliados.
BP-13	MJ-5 (235.8m)	esfalerita- pirita- siderita veta	esfalerita pirita siderita	marcasita casiterita arsenopirita galena	Bandeado capado es notable. Bandas de pirita y las de esfalerita repican alternativamente. El centro de la veta está llena por siderita. Casiterita se presenta como el agregado de los cristales de grano fino y siempre existe dentro de bandas de pirita.
BP-14	MJ-5 (310.1m)	pirita veta	pirita siderita cuarzo	esfalerita galena arsenopirita casiterita marcasita pirrotina	Son muy notables bandas de pirita, las de cuarzo y siderita, y el bandedo capado. La parte de pirita consta de pirita de granos iguales y en matriz se encuentran galena y casiterita. Arsenopirita está reemplazada por galena. En parte de cuarzo, se muestran los cristales foliados de pirrotina, y desde margen está reemplazada por marcasita.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
BP-15	MJ-4 (207.3m)	pirita- esfalerita veta	pirita esfalerita	casiterita galena cuarzo estannina marcasita	Hay dos partes. En una parte, esfalerita llena pirita euhedral y subeuhedral. En otra parte, pirita acompañada por casiterita de grano irregular se destaca y se presenta esfalerita en matriz. Galena está estrechamente asociada por pirita, y estannina está acompañada con esfalerita.
BP-16	MJ-4 (284.7m)	mineral de esfalerita- pirita	esfalerita pirita	galena cuarzo calcopirita estannina casiterita mineral desconocido	En una parte descollo esfalerita y en otra parte, pirita. En drusa de esa parte, se indica pirita euhédrica asociada por galena y un poco de casiterita y calcopirita en la drusa de esfalerita. En esta parte, calcopirita, esfalerita y galena, asociadas por casiterita y estannina, llena matriz de los cristales de pirita euhédrica y subeuhédrica y cuarzo.
BP-17	MJ-4 (72.5m)	mineral de esfalerita- galena	pirita esfalerita galena cuarzo	marcasita	Se destaca pirita que forma el agregado de los cristales aciculares a fibrosos. Esfalerita y cuarzo llena espacio. En lo cual, se observa galena, que alcanza un diámetro de unos milímetros, está reemplazada por esfalerita desde contornos y a lo largo de grieta. En una parte de pirita, se encuentra marcasita.
BP-18	MJ-4 (81.0m)	pirita-galena esfalerita vanilla	pirita galena esfalerita carbonato?	marcasita cuarzo	Carbonato con cuarzo cubre pirita euhedral y subeuhedral, y más tarde se cristalizan galena y esfalerita. En roca madre, está diseminada pirita euhédrica con esfalerita pequeña. Alrededor de estas piritas y a lo largo de fenocristo (feldespato?) en roca madre, se observa marcasita.
BP-19	MJ-3 (224.1m)	pirita- esfalerita- galena veta	pirita esfalerita galena siderita	marcasita	Como cubre pirita euhedral, desarrolla esfalerita macizo con galena y una parte de esfalerita reemplaza pirita. En esfalerita se muestran muchos contenidos diminutos de pirita. A veces se encuentran galena y esfalerita como los incluidos columnares en pirita. Esfalerita trae marcasita y marcasita se concentra como el agregado fibroso.
BP-20	MJ-3 (204.4m)	esfalerita- pirita veta	esfalerita pirita marcasita	galena	El centro de la veta cubre pirita y acá se destaca esfalerita con galena. En esta esfalerita, se observan muchos incluidos diminutos de marcasita universalmente. En el exterior, hay la parte donde descollo pirita euhedral, y esfalerita llena la matriz. Marcasita se destaca y rodea pirita euhedral. En roca madre se encuentra pirita euhedral que está diseminada.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-1	Mina Santa Rosa No. 3	mineral de galena	galena	esfalerita hematita tetraedrita	En roca madre, se dispersan galena y una parte de ésta se presenta como venilla. Se muestra un poco de esfalerita y tetraedrita que galena lo acompaña. Hematita está foliada y rodea alrededor de galena.
P-2	Mina San Agustín No. 3	mineral de esfalerita galena	esfalerita galena calcopirita pirita	tetraedrita bornita covellina	Esfalerita, galena, calcopirita y pirita forman reunión compleja. Alrededor de calcopirita y a lo largo de grieta, se presenta un poco de bornita y covellina.
P-3	Mina Conauelito No. 3	mineral de esfalerita pirita	esfalerita pirita galena marcasita	arsenopirita covellina	Coexisten complejo esfalerita y galena de grano irregular. Se dispersan pirita euhedral y subeuhedral y marcasita que forma el agregado fibroso. En roca madre arsenopirita está diseminada como los cristales euhedrales.
P-4	Mina San Antonio No. 2	calcita limonita	calcita limonita		Limonita llena la matriz de limonita.
P-5	" No. 5	galena hematita	galena hematita cuarzo	covellina pirita esfalerita	Galena se esparce en la venilla de cuarzo, y una parte de la cual se esparce macizamente. También se dispersan un poco de hematita, pirita y esfalerita en la veta. Se observa un poco de covellina que reemplaza galena.
P-6	" No. 6	galena	galena cuarzo pirita	esfalerita marcasita tetraedrita anglesita	Galena se presenta macizo y a lo largo de clivaje, está reemplazada por anglesita y pirita. Marcasita se dispersa en cuarzo. Tetraedrita se acompaña con pirita y reemplaza galena.
P-7	" No. 8	esfalerita galena cuarzo	esfalerita galena cuarzo	pirita marcasita hematita polibasita arsenopirita tetraedrita calcopirita	Galena, pirita, marcasita y cuarzo lloran matriz de esfalerita que forma el agregado esferulítico. Se indican "peacocks" arsenopirita, pirita y marcasita que se acompañan con galena. Se observa calcopirita que está incluida en esfalerita. En cuarzo, se esparce hematita foliada.
P-8	" No. 12	galena esfalerita	galena esfalerita cuarzo	covellina pirita	Se desmenuan galena, esfalerita y pirita que forman granos irregulares en cuarzo. A lo largo de clivaje de esfalerita, se observa covellina.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-9	Mina San Antonio No. 14	esfalerita galena	esfalerita galena marcasita	baritina	En cuarzo, se encuentran esfalerita y galena que forman el agregado de los cristales de grano fino e irregular, una parte de las cuales forman el agregado esterulítico. Marcasita presenta un aspecto foliado y se dispersa en cuarzo. En una parte de cuarzo, se presenta baritina.
P-10	" No. 18	esfalerita galena hematita	esfalerita galena hematita cuarzo	magnetita pirita calcopirita marcasita	Esfalerita, hematita y cuarzo forman estructura bandeada y cruzada, y en esfalerita incluyen galena de grano irregular. Hematita forma el agregado foliado pero una parte de la cual se observa como el agregado de los cristales de grano fino. Pirita, calcopirita y esfalerita forman el agregado y banda compleja.
P-11	" No. 22	esfalerita	esfalerita cuarzo	marcasita pirita galena calcopirita	En la venilla de cuarzo, se concentra esfalerita de grano grueso que está euhedral y subeuhedral. Esta esfalerita incluye pirita y marcasita. Pirita que se acompaña con un poco de calcopirita se dispersa en cuarzo. A lo largo de la grieta de esfalerita, se encuentra un poco de galena.
P-12	" No. 28	esfalerita	esfalerita cuarzo	pirita galena calcopirita marcasita	Esfalerita macizo de grano grueso contiene un poco de calcopirita. Pirita, marcasita y galena están diseminadas en cuarzo y una parte de las cuales se encuentra a lo largo de la grieta de esfalerita.
P-13	" No. 29	galena esfalerita	galena esfalerita cuarzo	pirita marcasita calcopirita hematita covellina electrum tetraedrita	Se apartan galena y esfalerita como los cristales granulares en cuarzo. Se observa un poco de calcopirita y tetraedrita como los incluidos en esfalerita. Galena está reemplazada por un poco de covellina. Se produce electrum (un grano solo) incluido por galena. Se observa hematita como el agregado de los cristales foliados en cuarzo.
P-14	" No. 38	pirita calcopirita	pirita calcopirita tetraedrita	covellina jamesonita mineral desconocido	Pirita forma el agregado de los cristales euhedral y sub-euhedral. Calcopirita y tetraedrita llenan matriz de los cristales. Como los incluidos diminutos en pirita, se encuentra el mineral desconocido. Se observa un poco de jamesonita asociada con tetraedrita.
P-15	Mina Buena Vista No. 7	esfalerita pirita	esfalerita pirita galena	hematita calcopirita jamesonita cuarzo	Pirita, presentándose euhedral, se desperrama. Esfalerita, y un poco de galena y jamesonita llenan la matriz.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-16	Mina Buena Vista No. 14	esfalerita	esfalerita pirita		Se dispersan esfalerita y pirita que son euhedral y subeuhedral.
P-17	" No. 17	pirita galena esfalerita cuarzo	pirita galena esfalerita cuarzo	covellina calcopirita pirrotina tetraedrita	Pirita, esfalerita y galena, presentándose al aspecto de grano grueso e irregular, coexisten complejo. En esta matriz, se presentan un poco de tetraedrita y calcopirita. En pirita, están contenidas pirrotina, calcopirita y galena granulares. Alrededor de galena y dentro de cuarzo, se encuentra covellina.
P-18	" No. 18	esfalerita pirita	esfalerita pirita cuarzo	galena tetraedrita calcopirita electrum jamesonita	Pirita y esfalerita de grano grueso presentan un aspecto euhedral y subeuhedral. Se encuentran galena, tetraedrita, calcopirita y pirita de grano fino que llenan esta matriz. Jamesonita está acompañada con galena. Electrum se observa como los contenidos de pirita muy raramente.
P-19	" No. 21	esfalerita pirita	esfalerita pirita galena calcopirita	tetraedrita covellin bournonita electrum	Se muestran pirita, esfalerita, galena y calcopirita de grano grueso e irregular. Se puede observar tetraedrita, que reemplaza pirita o llena la matriz, raramente con bournonita. Se nota covellina como la vanilla que reemplaza calcopirita, tetraedrita y bournonita. Electrum está incluida en pirita.
P-20	" No. 20	esfalerita galena	esfalerita galena cuarzo	calcopirita pirita tetraedrita	Esfalerita y galena se esparcen en cuarzo como el agregado complejo. Se puede observar un poco de calcopirita, tetraedrita y galena que están incluidas en esfalerita.
P-21	" No. 23	esfalerita galena	esfalerita galena	jamesonita tetraedrita mineral desconocido pirita	Está compuesto principalmente por esfalerita que presenta un aspecto euhedral y subeuhedral, y la cual trae galena. Alrededor de esfalerita y a lo largo de la grieta el agregado de pirita y mineral desconocido reemplaza presentando un aspecto de vanilla. Con galena, se muestra un poco de jamesonita y tetraedrita.
P-22	" No. 31	esfalerita antimonita pirita	esfalerita antimonita pirita oropimientito	calcopirita tetraedrita rejalgir	Esfalerita y pirita se agrupan como el agregado de los cristales granulares. Se encuentra antimonita como el agregado de los cristales granulares. Se indica oropimientito que llena esta matriz, a veces con rejalgir. Se muestran un poco de calcopirita y tetraedrita como los contenidos de pirita.
P-23	" No. 35	calcopirita esfalerita	calcopirita pirita esfalerita	antimonita tetraedrita mineral desconocido	Calcopirita, pirita y esfalerita granulares se agrupan presentando un aspecto complejo. Acompañado con calcopirita, se encuentran tetraedrita, antimonita, y mineral desconocido que llenan la matriz de pirita y esfalerita.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-24	Mina Buena Vista No. 37	antimonita esfalerita	antimonita galena esfalerita cuarzo	estibiconita covellina pirita Pb-Sb sulfosal calcopirita	Galena y esfalerita forman el agregado de grano irregular. Alrededor de galena, está reemplazada por "boulangerite" y otro Pb-Sb-sulfosal desconocido. Pirita y calcopirita se acompañan con esfalerita y galena. Antimonita se muestra como el agregado de los minerales columnares con pirita, y secundariamente está reemplazada por estibiconita.
P-25	Mina Escala No. 2	galena esfalerita	galena esfalerita	pirita marcasita tetraedrita	Se indica banda compuesta principalmente de galena o esfalerita, con un poco de pirita. Pirita también se observa como la venilla en esfalerita. Marcasita como el agregado foliado reemplaza galena y esfalerita. Tetraedrita reemplaza galena.
P-26	" No. 4	esfalerita	esfalerita galena cuarzo	pirita arsenopirita calcopirita	Esfalerita, galena, pirita y cuarzo presentan un aspecto cruzado y bandeado. Arsenopirita y calcopirita, presentando un aspecto granular, están incluidas en esfalerita.
P-27	" No. 14	galena esfalerita	galena esfalerita cuarzo	calcopirita pirita marcasita	En roca madre, se esparcen galena y esfalerita granulares. Calcopirita está incluida en galena. Pirita y marcasita se dispersan en cuarzo o en anglesita que reemplaza galena.
P-28	" No. 17	esfalerita galena	esfalerita galena siderita	pirita calcopirita marcasita jamesonita?	En roca madre, se desparzaman esfalerita irregular y galena con pirita y mineral como jamesonita. En esfalerita, se indican pirita y marcasita que forman el agregado foliado. Calcopirita se acompaña con galena y a veces se observa como la venilla en esfalerita. En roca madre se presenta la venilla de siderita.
P-29	Mina Solivar	pirita	pirita calcopirita tetraedrita	bornita cuarzo galena	Pirita de grano irregular y calcopirita se dispersan en ganga, y a veces se concentran con tetraedrita. Calcopirita y tetraedrita llenan la matriz de pirita y cuarzo, algunas veces con bornita y galena.
P-30	Mina Trapicho No. 3	antimonita	antimonita "stibionita"		El agregado de antimonita de los cristales columnares que está reemplazada por "stibionita".
P-31	Mina Villarruer No. 3	galena	galena	pirita covellina anglesita	El agregado de galena es macizo. A lo largo de la grieta, está reemplazada por anglesita. Un poco de pirita y covellina se esparcen en la venilla de anglesita.
P-32	" No. 12	galena	galena	esfalerita anglesita	Se concentra galena de grano irregular, y a lo largo de grieta y grieta reemplazada por anglesita.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-33	Mina Villarruel No. 13	pirita marcasita calcopirita esfalerita arsenopirita	pirita marcasita calcopirita esfalerita arsenopirita	bournonita tetraedrita	La matriz del agregado foliado diminuto y complejo de marcasita, pirita y arsenopirita llena calcopirita y se acompaña con tetraedrita y bournonita. Esfalerita que presenta un aspecto bandeado se indica en marcasita y pirita.
P-34	Mina Moroco No. 1	pirita	siderita	pirita arsenopirita marcasita esfalerita	Un poco de pirita euhedral y subédrica, arsenopirita, marcasita y esfalerita se dispersan en siderita.
P-35	" No. 2	esfalerita galena tetraedrita	esfalerita galena tetraedrita	bournonita calcopirita	El agregado de esfalerita, galena, tetraedrita y pirita son grano irregular. Pirita presenta un aspecto euhedral y subeuhedral. Tetraedrita a veces se acompaña con bournonita. En esfalerita, está contenida calcopirita goteada.
P-36	Mina Emoraca No. 1	hematita	hematita pirita	wolframita cuarzo	Hematita forma el agregado foliado, y en el cual se esparcen pirita y cuarzo, raramente contiene wolframita. Hematita también está incluida en estas pirita, cuarzo y wolframita.
P-37	" No. 3	pirita	pirita wolframita cuarzo	hematita scheelita	En cuarzo se despartaman pirita subédrica y wolframita. Se puede observar sheelita que reemplaza wolframita o como los cristales granulares en cuarzo. Hematita se acompaña con pirita como el agregado foliado.
P-38	" No. 6	pirita	pirita sheelita cuarzo	hematita	Se pueden encontrar el agregado de pirita de grano irregular y sheelita que presenta un aspecto euhedral y subeuhedral. May parte de donde se concentra bastante. Se puede indicar el agregado foliado de hematita.
P-39	" No. 7	pirita hematita	pirita hematita	sheelita wolframita	Se dispersan pirita euhedral y subeuhedral y wolframita y una parte de las cuales se concentran. En cuarzo, se presenta bastante hematita que está foliada y raramente está incluida en pirita. Un poco de sheelita se esparce en pirita.
P-40	" No. 8	pirita	pirita hematita magnetita esfalerita cuarzo	"emplectite" calcopirita	Pirita forma el agregado de los cristales de grano igual. Hematita se concentra en cuarzo como el agregado de los cristales foliados, y una parte de la cual está reemplazada por magnetita. En una parte de pirita se pueden encontrar "emplectite" de grano irregular y columnar o los contenidos de magnetita, en la que hematita se alterada. En drusa, se desarrolla cuarzo.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de minerales	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
P-41	Mina Kemoreca No. 9	pirita hematita	pirita hematita	galena wolframita	En cuarzo y hematita, se despararraman pirita rompiada. Hematita presenta un aspecto foliado y a veces se acompaña con wolframita. Se observa un poco de galena como los incluidos en pirita.
P-42	" No. 11	calcopirita	calcopirita hematita	pirita magnetita rutilo?	En roca madre, se muestran calcopirita y hematita como venilla. Hematita, magnetita y pirita están diseminados en roca madre. En el agregado de hematita foliada está incluido el mineral como rutilo.
P-43	" No. 12	pirita	pirita cuarzo	wolframita hematita	Pirita euhedral y subeuhedral se concentran y algunas veces se acompañan con wolframita. Un poco de hematita foliada se esparce en cuarzo que llena la matriz de pirita y wolframita. Se encuentra una parte de hematita como el incluido en pirita.
P-44	" No. 13	calcopirita esfalerita	calcopirita esfalerita	galena pirita hematita "wittichenite" "sikkinitz"	Pirita que presenta un aspecto euhedrico y subeuhedrico se despararrama en cuarzo, y la matriz de las ambas está llenada por calcopirita, galena, esfalerita, etc. En una parte de calcopirita, está contenida "wittichenite" granular. Algunas veces galena que se acompaña con calcopirita trae "sikkinitz".

A.-4. Resultado de observación microscópica de secciones delgadas

No. 1

No.	Ubicación de muestra	Nombre de roca	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
BS-1	MJ-3 (50m)	fiolita	cuarzo plagioclasa	biotita magnetita	Forma estructura porfirítica. La roca está alterada en total. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y biotita poquita numerosa. Granos de cuarzo son grandes. (4mm ~ 6mm). Biotita casi está alterada y sericitizada. Hay mucha magnetita, biotita se alteraba en la cual. Matriz consiste en cuarzo y plagioclasa de grano fino.
BS-2	MJ-3 (320m)	toba	biotita cuarzo	plagioclasa sericita magnetita	Fragmentos de biotita, cuarzo y plagioclasa son dominantes. Tamaño de cuarzo es 5 ~ 7 mm. Biotita está sericitizada. Matriz consiste en cuarzo y plagioclasa fino. Hay muchos fragmentos de pizarra de 1 cm de diámetro.
BS-3	MJ-4 (91m)	fiolita	cuarzo plagioclasa	biotita sericita magnetita limonita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y biotita. Esta roca sufre la influencia de alteración hidrotermal. Biotita está sericitizada y plagioclasa presenta un aspecto mosaico que consiste en granos diminutos. En matriz, produce magnetita y limonita.
BS-4	MJ-4 (260m)	toba	plagioclasa cuarzo	biotita magnetita clorita magnetita vidrio	Granos de plagioclasa, cuarzo y biotita son dominantes. Plagioclasa está cadmitizada. Tamaño de cuarzo es 2 ~ 4 mm. Granos pequeños de biotita están cloritizadas y presentan color verde. La roca está un poco cloritizada. Matriz casi consiste en vidrio.
BS-5	MJ-5 (50m)	fiolita	cuarzo plagioclasa	biotita pirita magnetita limonita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo y plagioclasa. Tamaño de cuarzo es grande, 3 mm ~ 7 mm. Matriz es vitrea. En la roca total, hay pirita fina, bastante numerosa.
BS-6	MJ-5 (305m)	toba	cuarzo plagioclasa	biotita verde clorita magnetita hematita	Roca está preplitizada débilmente. Grano de cuarzo es grande. Como el resultado del esfuerzo o estallido, forma de biotita está encorvada. Es evidencia de la influencia de alteración hidrotermal.
BS-7	MJ-5 (341m)	"	cuarzo material arcilloso	plagioclasa magnetita carbonato	Cuarzo, granos finos de plagioclasa y material arcilloso que es un poco grande que los cuales y además sus formas son irregulares y varias, disponen en dirección fija. Cuarzo y plagioclasa están raspados y son redondos. Desarrolla estratificación cruzada en pequeña escala.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
BS-8	MJ-5 (347m)	pizarra	cuarzo material arcilloso	plagioclasa calcita magnetita carbonato	Consisten en granos finos de cuarzo y plagioclasa. Granos de materiales arcillosos hacen formas irregulares y son un poco grandes. En matriz, produce calcita secundariamente.
BS-9	MJ-6 (87m)	toba	biotita cuarzo	plagioclasa calcita clorita	La roca consiste mayormente en cristales de biotita, cuarzo y plagioclasa. Plagioclasa está caolinizada. Tamaño de grano de biotita es 3 ~ 4 mm. Hay un poco cloritización.
BS-10	MJ-6 (195m)	"	biotita cuarzo	plagioclasa clorita calcita	La roca consiste mayormente en biotita, cuarzo y plagioclasa. Grano de biotita es grande. Plagioclasa está débilmente cloritizada.
S-1	Min Santa Rosa	dacita	cuarzo plagioclasa	hornblenda magnetita caolinita	Forma estructura porfirítica, y fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y hornblenda. Cuarzo es euhedral. Hornblenda está alterada y reemplazada por magnetita. Plagioclasa también está alterada. Matriz consiste en cristales pequeños de plagioclasa.
S-2	Mina San Agustín	riolita	cuarzo plagioclasa	biotita hematita vidrio	Forma estructura porfirítica, y fenocristos consisten en cuarzo y plagioclasa. En cuarzo, se desarrolla la grieta que hace secundaria-mente cruzándose casi perpendicularmente. Plagioclasa se altera en arcilla. Matriz consiste en cristales pequeños de plagioclasa y vidrio.
S-3	Mina Consuelito	dacita alterada	cuarzo hornblenda	calcita hornblenda clorita plagioclasa	Forma estructura porfirítica. Hay cristales grandes de los granos redondos de cuarzo y hornblenda alteradas. Hornblenda se altera y nace caolinita. Matriz consiste principalmente en cuarzo diminuto y en un poco de plagioclasa que está notablemente reemplazada por calcita.
S-4	Mina Escalera	dacita	dacita plagioclasa	hornblenda magnetita caolinita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y hornblenda. De las cuales, cristales de cuarzo y plagioclasa son grandes. Matriz consiste en plagioclasa. Una parte de plagioclasa está caolinizada.
S-5	Mina San Antonio	arcilla arenosa	mineral arcilloso cuarzo	plagioclasa biotita	Fragmentos de cuarzo y materia arcillosa disponen formando estratificación. La roca es un poco compacta. Efloresciéndose, una parte de la superficie se cambia en pardo amarillento. Biotita consiste en pedacitos y llena cuarzo y mineral arcilloso.
S-6	"	toba pumicea	plagioclasa	limonita magnetita pumita vidrio	Es porosa, y casi minerales son plagioclasa y fragmentos bastante grandes existen en desorden. Minerales constitutivos no están alterados.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
S-7	Mina San Antonio	toba	cuarzo plagioclasa	hornblenda cuarcita limonita hematita	La concentración es baja, y granos de cuarzo y pedacitos de ceniza se mezclan difusamente. Matriz es gris claro y consiste en ceniza. Cuarzo, no está recibiendo el diastrofismo notable por que no indica la extinción ondulada, pero en granos de cuarzo sufre la grieta cruzándose casi perpendicularmente, por eso sufre la presión física. Hornblenda está limonitizada y una parte de la cual sufre alteración hidrotermal.
S-8	"	andesita con hornblenda	plagioclasa hornblenda	cuarzo magnetita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en plagioclasa, hornblenda y un poco de cuarzo. Matriz presenta color pardo y está oxidada cuando el magma se solidifica.
S-9	"	pumita tobacea	plagioclasa cuarzo	hornblenda limonita vidrio	Matriz está alterada y presenta color marrón claro. Estructura es pumicea y hornblenda está alterada y limonitizada.
S-10	"	andesita alterada con hornblenda	hornblenda plagioclasa	cuarzo vidrio magnetita	Forma estructura porfirítica. Solamente queda la forma de hornblenda y se altera y está cloritizada. Matriz consiste en granos pequeños de plagioclasa, etc. Cuarzo relictalizado y se convierte en granos finos y mosaicos. Esta roca está atravesada por la venilla de cuarzo.
S-11	"	dacita	cuarzo plagioclasa	hornblenda magnetita limonita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y hornblenda. Hornblenda está alterada y reemplazada por magnetita y limonita. Matriz consiste en granos finos de plagioclasa.
S-12	"	"	cuarzo plagioclasa	hornblenda clorita	Esta roca está alterada bastante y oxidada. Forma estructura porfirítica. Hornblenda de fenocristo está cloritizada y una parte de la cual está reemplazada por magnetita, cuarzo es vítreo.
S-13	"	dacita alterada	plagioclasa hornblenda	cuarzo magnetita pirita	Fenocristos consisten en plagioclasa y hornblenda. Esta roca en total está alterada. Plagioclasa presenta un aspecto mosaico secundario y hay muchos minerales metálicos.
S-14	"	" alterada	cuarzo plagioclasa	hipersteno hornblenda clorita calcita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa, hipersteno, hornblenda, etc. Se altera notablemente y todos los minerales excepto cuarzo están alterados.
S-15	"	dacita	plagioclasa cuarzo	hipersteno calcita sorcita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en plagioclasa, cuarzo, hipersteno, etc. En plagioclasa nace secundariamente sorcita y calcita. Sufre alteración hidrotermal. Plagioclasa presenta un aspecto mosaico.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
S-16	Mina San Antonio	dacita	cuarzo plagioclasa	piroxeno hornblenda calcita	Forma estructura porfirítica. Fenocristal consiste en cuarzo, plagioclasa, piroxeno y hornblenda. Minerales maficos están alteradas y se cambian en minerales de hierro, y sufren la influencia de alteración hidrotermal. Matriz consiste en granos diminutos de plagioclasa, etc.
S-17	"	riolita	cuarzo plagioclasa	biotita magnetita	Forma estructura porfirítica. Fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y biotita. Sufren la influencia de alteración hidrotermal y cuarzo y plagioclasa presentan un aspecto mosaico. La margen de biotita se cambia en sericitita y una parte de plagioclasa está calcitizada y caolinitizada.
S-18	"	dacita alterada	cuarzo plagioclasa	hornblenda hematita	Forma estructura porfirítica. Plagioclasa forma el cristal grande. Hornblenda está alterada y está reemplazada por hematita. En matriz, granos diminutos de plagioclasa presentan un aspecto mosaico.
S-19	Mina Amarillo	dacita con biotita	biotita cuarzo	plagioclasa sericitita	Forma estructura porfirítica que estructura fluida se ha desarrollado un poco. Como fenocristos, existen biotita, cuarzo y plagioclasa. Matriz consiste en vidrio. Biotita está sericitizada.
S-20	"	riolita	cuarzo plagioclasa	biotita calcita magnetita	Forma estructura porfirítica, pero se observa flujo. En total, sufre erosión débilmante. Plagioclasa forma estructura zonal y forma macra "periclina" y macra "Albite-carlsbad". Matriz consiste en cuarzo, los granos diminutos de plagioclasa, calcita y magnetita.
S-21	"	dacita	cuarzo plagioclasa	magnetita hornblenda limonita ceolita hematita	Forma estructura porfirítica y fenocristos consisten en cuarzo plagioclasa y hornblenda. Esta roca está alterada y pirritizada. Matriz está calcitizada secundariamente. Ceolita nace secundariamente.
S-22	Mina Buena Vista	toba	plagioclasa cuarzo	vidrio clorita magnetita	Minerales son de grano fino. Cuarzo existe como pedacitos. Hay un poquito de clorita. Matriz se caracteriza por ser vítreo.
S-23	"	"	cuarzo	plagioclasa vidrio magnetita	Minerales de cuarzo son de grano angular y además numerosos. Plagioclasa, aunque débilmante, está caolinitizada. Matriz casi consiste en vidrio.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
S-24	Mina Buena Vista	toba	cuarzo	plagioclasa vidrio calcita hornblenda clorita	Minerales son cuarzo, plagioclasa y un poco de hornblenda. Matriz casi consiste en vidrio. Hornblenda está cloritizada.
S-25	"	"	cuarzo	plagioclasa biotita clorita calcita sericita caolinita	Estructura es porosa y contiene pumita. Tamaño de grano de pumita es 3 um ~ 5 um. Biotita está alterada y cloritizada y produce sericita y caolinita.
S-26	Mina Macala	"	cuarzo	plagioclasa calcita vidrio mineral de hierro	Granos son gruesos. Esta roca presenta color gris amarillento y su densidad relativa es ligera. Plagioclasa está caolinitizada. Minerales maficos casi están alterados y producen clorita.
S-27	Mina Bolívar	andesita con piroxeno	plagioclasa piroxeno	cuarzo apatita hornblenda clorita magnetita	Forma estructura porfirítica, y fenocristos consisten en cuarzo, plagioclasa y piroxeno. Hay más plagioclasa que cuarzo. Plagioclasa está sericitizada. Esta roca totalmente está cloritizada. Existe un poco de magnetita.
S-28	"	toba	plagioclasa cuarzo	piroxeno vidrio mineral opaco clorita	Hay fragmentos de plagioclasa, cuarzo y piroxeno. Matriz consiste en un poco de plagioclasa y vidrio. Hay un poco de minerales opacos como magnetita, limonita y hematita.
S-29	"	andesita con hornblenda	plagioclasa hornblenda	vidrio magnetita hematita	Forma estructura porfirítica. Plagioclasa de fenocristal es grande macia "Albite-carlebad". Hornblenda está alterada y magnetitizada. Matriz es vítreo y consiste en plagioclasa fina.
S-30	Mina Trepiche	toba	cuarzo plagioclasa	calcita magnetita limonita	Está eflorescida y arcillada. Concentración es baja. Contiene los granos un poco grandes de pumita. En plagioclasa, produce calcita.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
S-31	Mina Villarruel	andesita alterada con biotita	plagioclasa	biotita cuarzo	Forma estructura porfírica. Como sufre propilitización y está cloritizada, la roca total presenta color verde claro. Fenocristo de biotita es grande y su tamaño de grano es 3 mm ~ 5 mm. Matriz consiste en los granos finos de plagioclasa, etc.
S-32	Mina Moroco	andesita con biotita	plagioclasa biotita	sericita calcita magnetita	Forma estructura porfírica. La roca está alterada y blanqueada. Como fenocristo hay bastante cantidad de biotita. Biotita está sericitizada. Plagioclasa también está casi sericitizada. En esta roca, se observa sericitización notable.
S-33	Mina Emoraca	"	biotita plagioclasa	cuarzo calcita	Forma estructura porfírica. Matriz consiste en plagioclasa y vidrio de granos finos. Existen bastante venillas de cuarzo y sufre cloritización. Tamaño de grano de biotita es 2 mm ~ 3 mm. Esta roca sufre la influencia de alteración hidrotermal.
S-34	"	"	cuarzo biotita verde	clorita plagioclasa hematita	Forma estructura porfírica. Fenocristos consisten en cuarzo, biotita verde y plagioclasa. Hematita se mezcla como vena. Una parte de biotita verde sufre cloritización. Matriz consiste en plagioclasa de granos finos y vidrio.
S-35	"	dacita	cuarzo	plagioclasa biotita clorita sericita	Presenta estructura porfírica que contiene granos grandes de cuarzo. Como macra, hay cuarzo y plagioclasa. Cuarzo es grande y su tamaño de grano es 2 mm ~ 5 mm. Plagioclasa forma típica estructura zonal. Totalmente está alterada y sufre cloritización y presenta color verde.
S-36	Mina San Antonio	toba con pumita	cuarzo plagioclasa	biotita calcita caolinita	Es porosa y contiene pumita grande. Tamaño de grano de pumita es 5 mm ~ 7 mm. La roca presenta color blanco grisáceo. Biotita casi está alterada y se cambia en mineral de hierro. Plagioclasa sufre caolinitización.
S-37A	Mina Buena Vista	dacita	cuarzo	biotita plagioclasa calcita hematita	Forma estructura porfírica. Hay fenocristo de cuarzo grande. Plagioclasa sufre calcitización. Matriz consiste en feldespato y cuarzo finos y un poquito de vidrio.
S-38	Mina Consuelito	toba	cuarzo plagioclasa	biotita clorita caolinita magnetita	La roca es blaquecina. Plagioclasa está eflorescida y caolinitizada. Hay muchos granos de cuarzo. Biotita es de grano pequeño y está un poquito cloritizada.

No.	Ubicación de muestras	Nombre de rocas	Minerales principales	Minerales accesorios	Observación
S-39	Mina Buena Vista	toba	cuarzo plagioclasa	biotita magnetita calcita	La roca está blanquecina. Plagioclasa está alterada y sufre caolinitización. Tamaño de grano de cuarzo es 1mm y 3 mm.
S-40	Sur de Mina Esmeralda	pizarra arenosa de grano fino	mineral arcilloso	fragmentos pequeños de cuarzo, fragmentos pequeños de feldespato, calcita	Es un poco compacta. Granos de cuarzo son diminutos y están bien redondeados. Con otros diversos minerales, disponen en dirección fija y reflejan condición sedimentaria.
S-41	Sur de Mina Esmeralda	pizarra roja	mineral arcilloso	feldespato cuarzo hematita	Resultado de penetración de hematita y presenta color rojo pardo. Matriz está llena por mineral arcilloso de color rojo pardo. Feldespato, cuarzo, etc. son bastante diminutos.
S-42	Oeste de San Pablo de López	arenisca de grano fino	cuarzo feldespato	mineral arcilloso magnetita	Consta en granos finos de cuarzo y feldespato, y mineral arcilloso. Como granos de mineral disponen en dirección fija, hay orientación.
S-43	Oeste de San Pablo de López	pizarra arenosa y negra de grano fino	material arcilloso	fragmentos pequeños de feldespato y cuarzo	Es un poco compacta. Aunque es pizarra negra y aglomerática, con un microscopio observa desarrollo de estratificación menuda y granos de mineral disponen en dirección fija.

A.-5 Fotografías microscópicas de secciones pulidas y delgadas

Símbolos de Pulidas

py	:	pirita	bo	:	bournonita
mar	:	marcasita	sp	:	esfalerita
po	:	pirrotina	cp	:	calcopirita
ars	:	arsenopirita	cv	:	covellina
hm	:	hematita	bn	:	bornita
mag	:	magnetita	tet	:	tetrahedrita
lim	:	limonita	cs	:	casiterita
sid	:	siderita	stan	:	estannina
cal	:	calcita	st	:	antimonita
qz	:	quarzo	wol	:	wolframita
orp	:	oropimento	sch	:	scheelita
rl	:	rejalgar	el	:	electrum
gn	:	galena			
ang	:	anglesita			
jm	:	jamesonita			

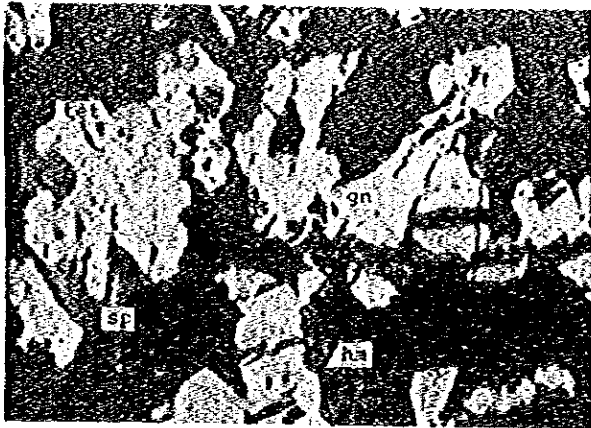
Símbolos de Delgadas

Qz	:	quarzo	Px	:	piroxeno
Bio	:	biotita	Hb	:	hornblenda
Pl	:	plagioclasa			

Símbolos de Secciones

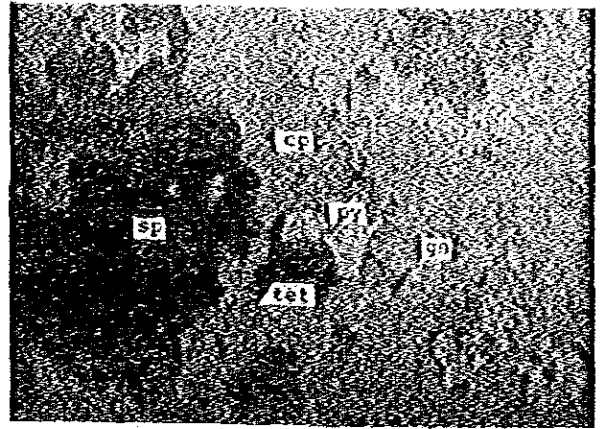
BP	:	sección pulida de testigo
BS	:	sección delgada de testigo
P	:	sección pulida del área de Sur Lípez
S	:	sección delgada del área de Sur Lípez

P-1 (Mina Santa Rosa)



0.1mm

P-2 (Mina San Agustin)



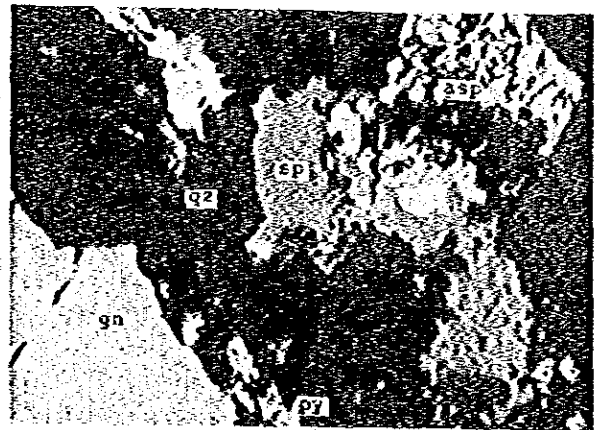
0.1mm

P-3 (Mina Consuelito)



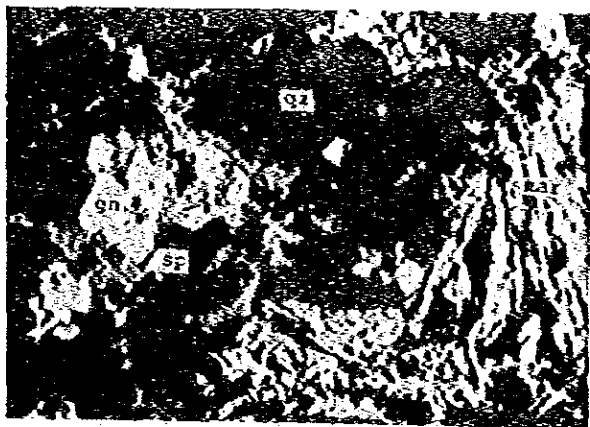
0.1mm

P-7 (Mina San Antonio)



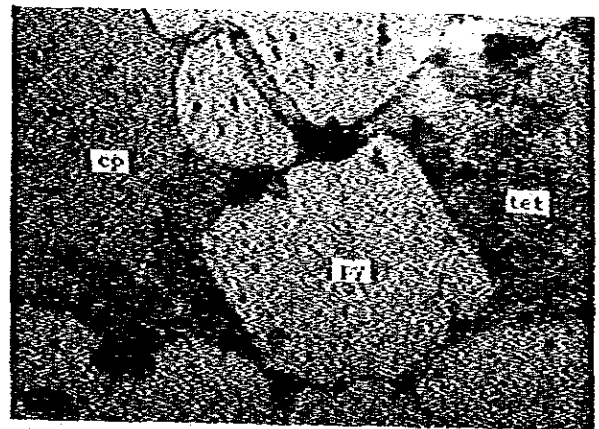
0.1mm

P-9 (Mina San Antonio)



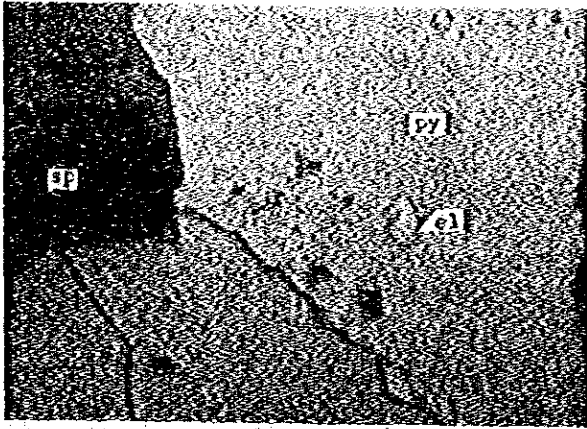
0.1mm

P-14 (Mina San Antonio)



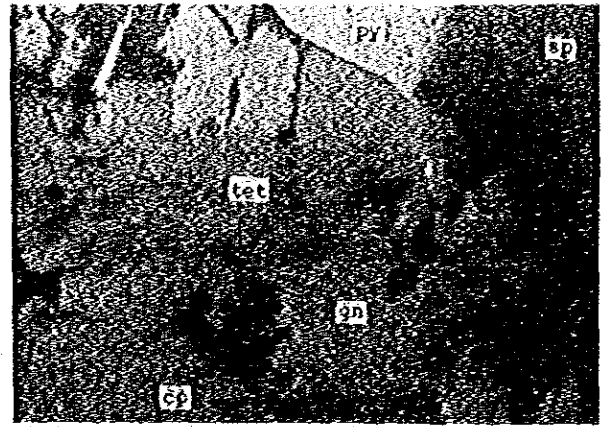
0.1mm

P-19 (Mina Buena Vista)



0.1mm

P-19 (Mina Buena Vista)



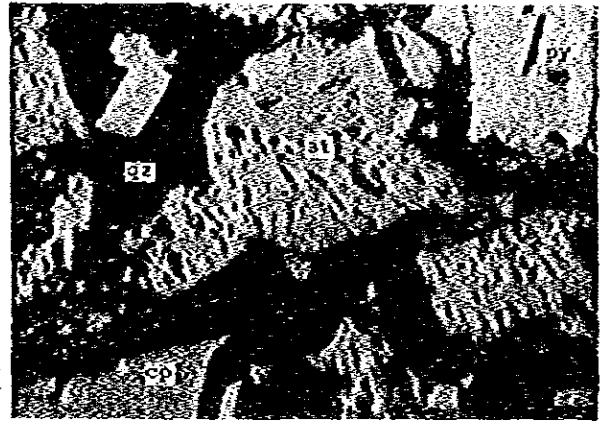
0.1mm

P-22 (Mina Buena Vista)



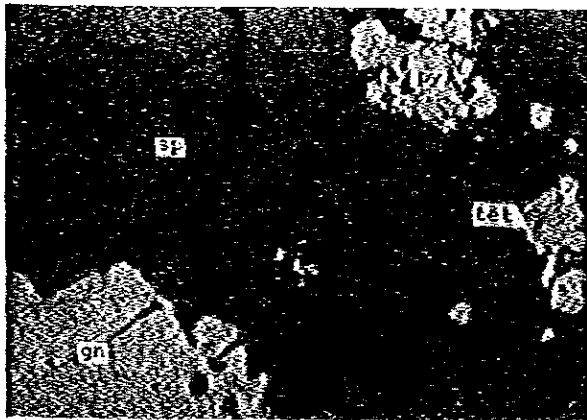
0.1mm

P-24 (Mina Buena Vista)



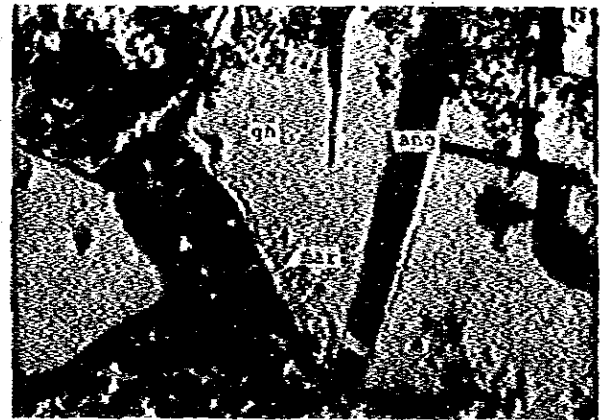
0.1mm

P-25 (Mina Escala)



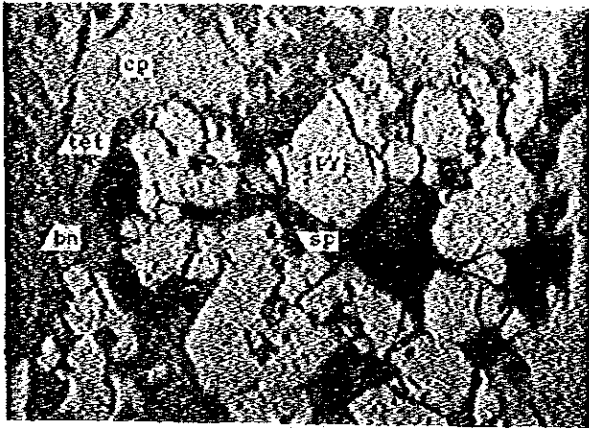
0.1mm

P-27 (Mina Escala)



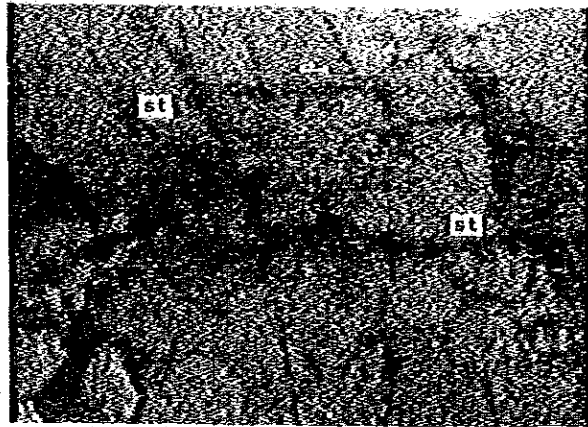
0.1mm

P-29 (Mina Bolivar)



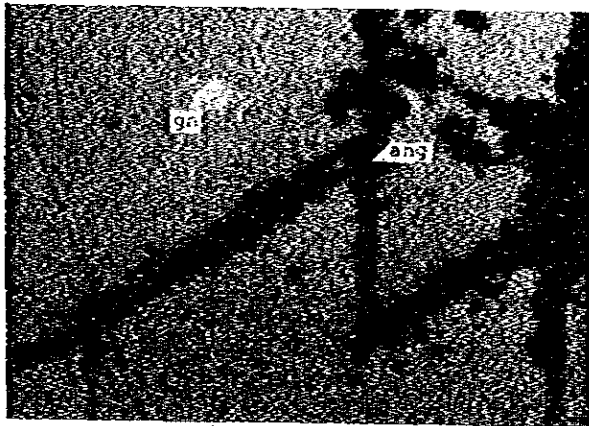
0.1mm

P-30 (Mina Trapiche)



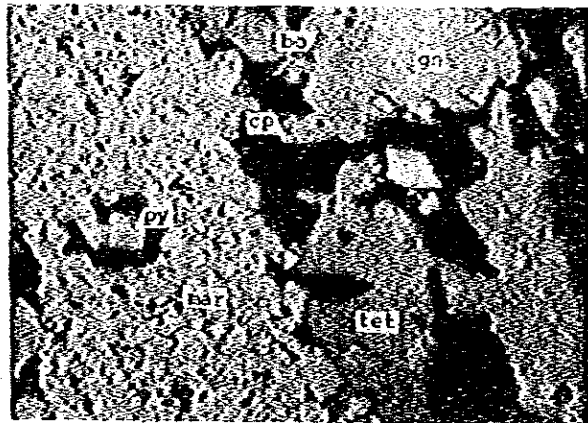
0.1mm

P-31 (Mina Villarruer)



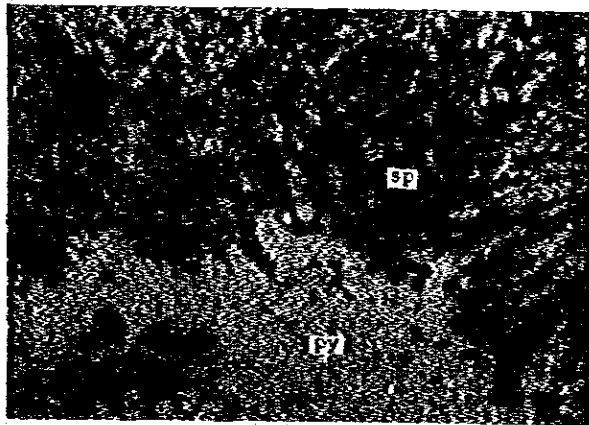
0.1mm

P-33 (Mina Villarruer)



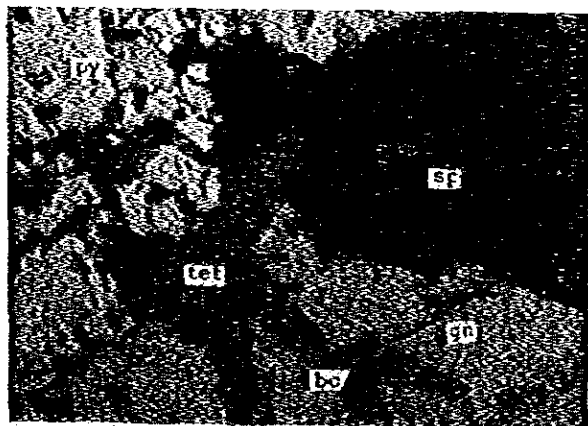
0.1mm

P-33 (Mina Villarruer)



0.1mm

P-35 (Mina Moroco)



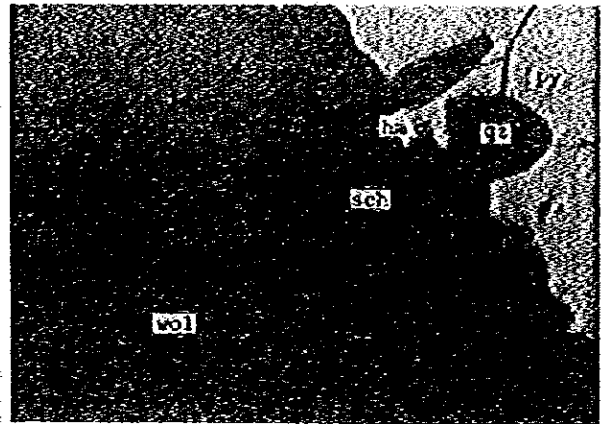
0.1mm

P-36 (Mina Esmoraca)



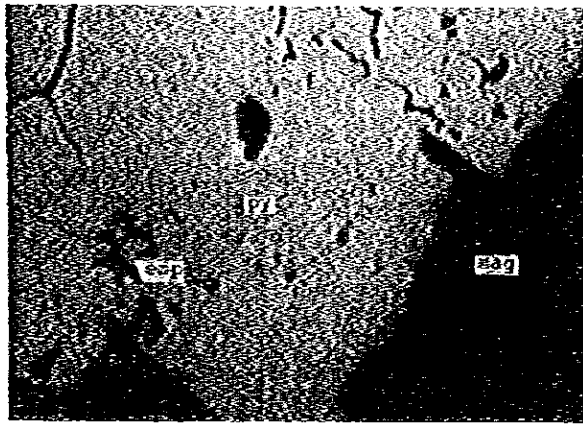
0.2mm

P-37 (Mina Esmoraca)



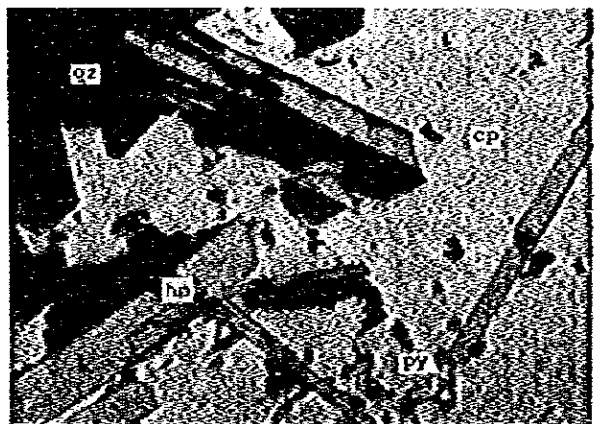
0.1mm

P-40 (Mina Esmoraca)



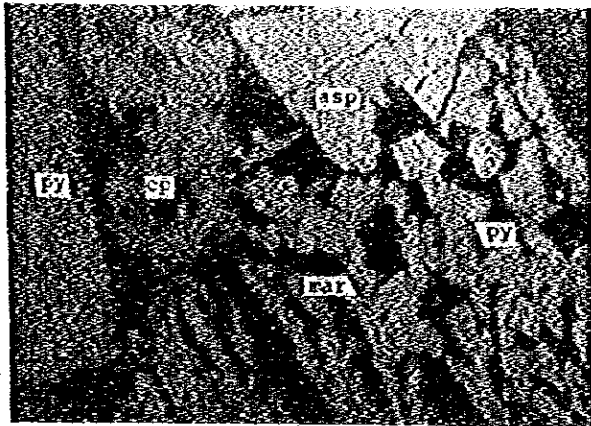
0.1mm

P-42 (Mina Esmoraca)



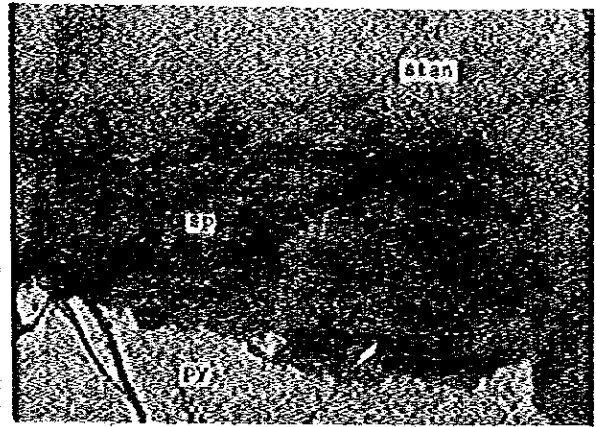
0.1mm

BP-5 (MJ-3, 333.8m)



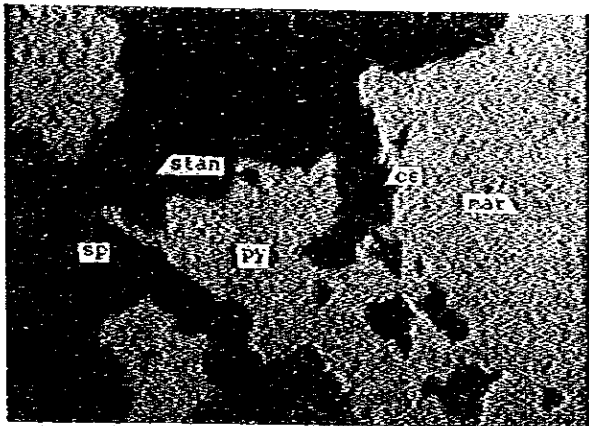
0.1mm

BP-5 (MJ-3, 333.8m)



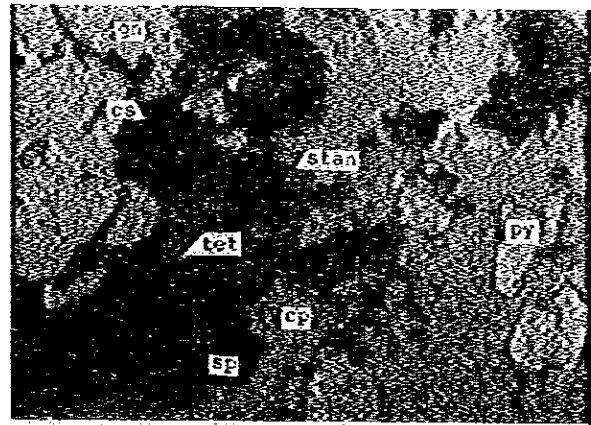
0.1mm

BP-8 (MJ-4, 209.3m)



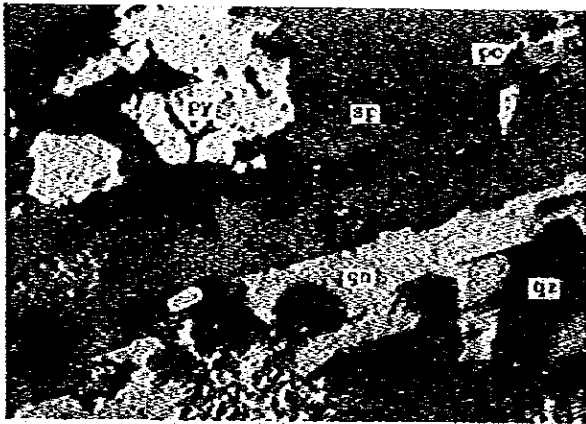
0.1mm

BP-10 (MJ-4, 284.7m)



0.1mm

BP-12 (MJ-5, 192.4m)



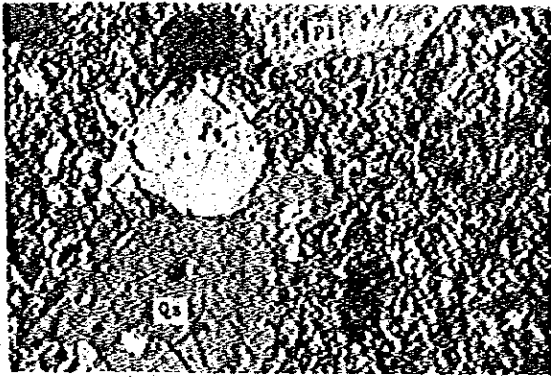
0.2mm

BP-19 (MJ-3, 224.0m)



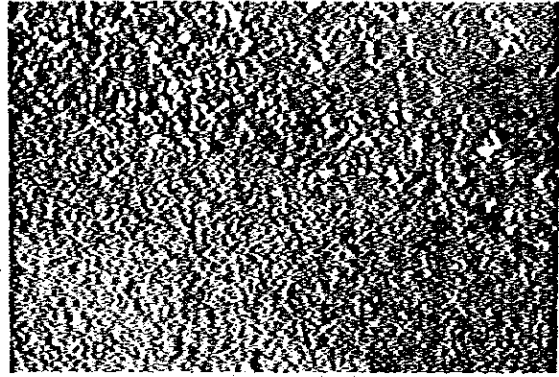
0.2mm

S-1 (Dacita)



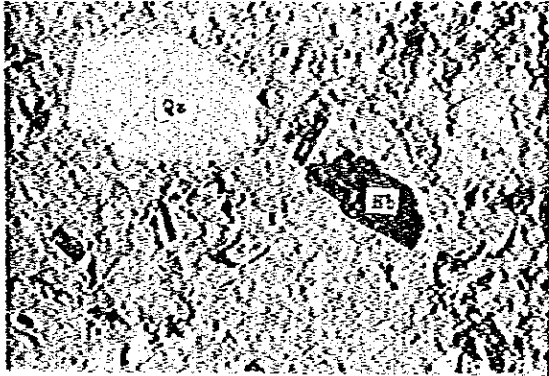
0.3 mm

S-5 (Pizarra arenosa)



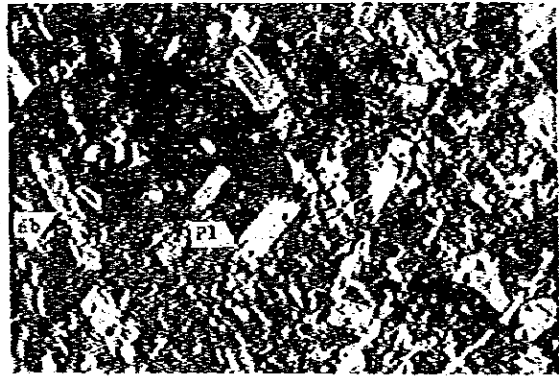
0.3 mm

S-14 (Dacita alterada)



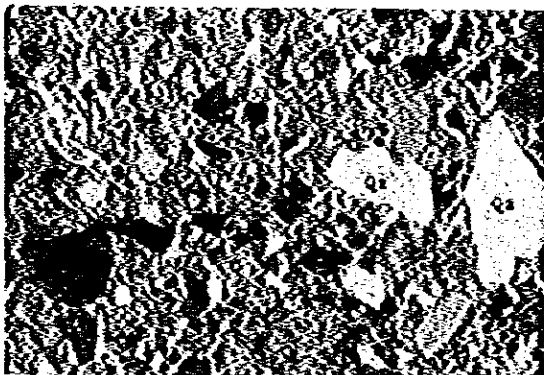
0.3 mm

S-18 (Dacita con hornblenda)



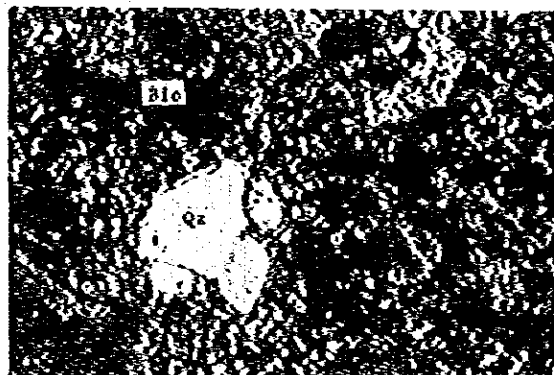
0.3 mm

S-23 (Toba)

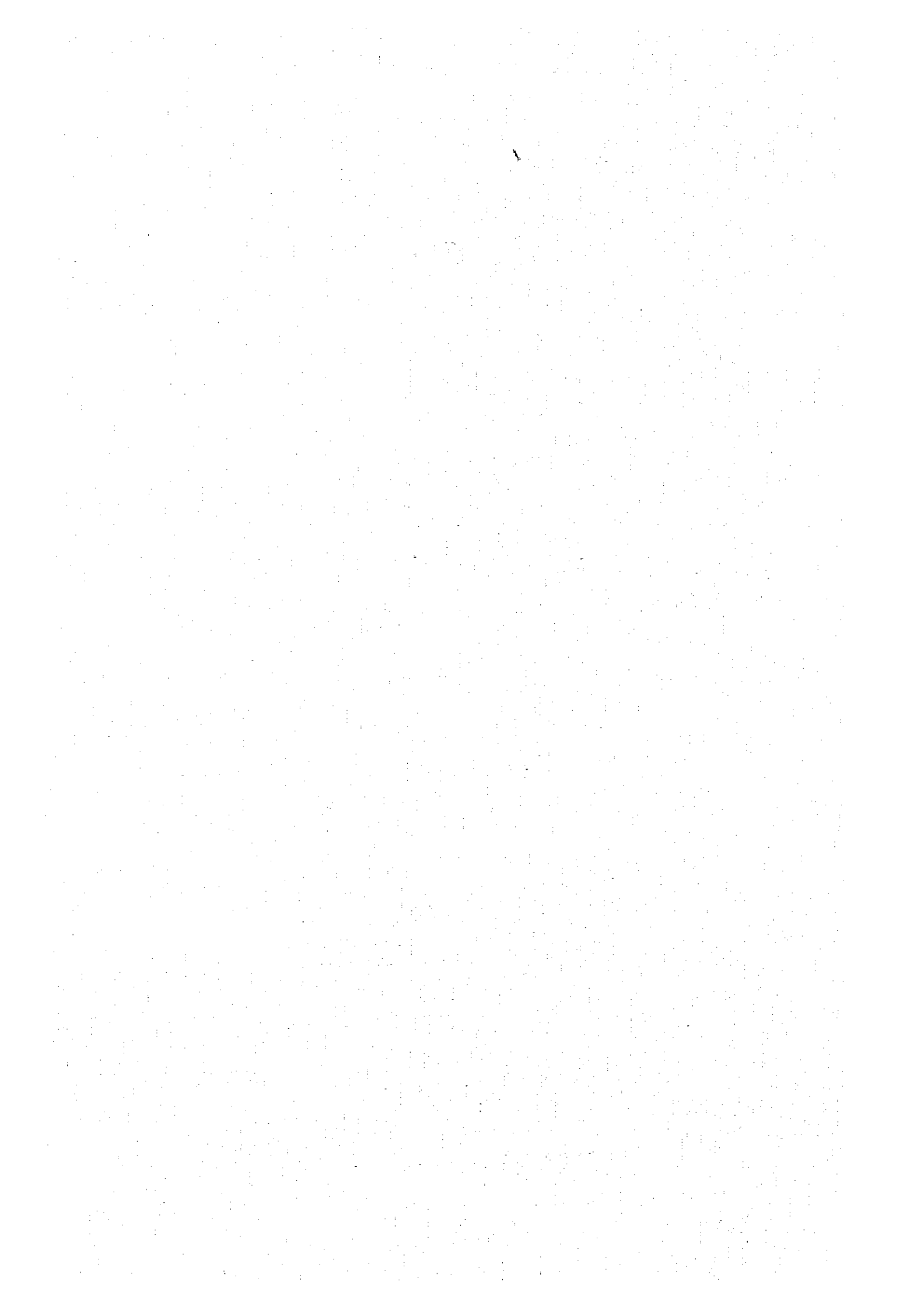


0.3 mm

S-34 (Andesita con biotita)



0.3 mm



A.-6 Análisis de rayos-X y sus cartas

Condiciones de Análisis

Objeto	Cu
Filtro	Ni
Voltaje	30 KV
Corriente	15 mA
Factor de escala	400 c/s
Constante de tiempo	2 sec.
Velocidad de excuadrinado	2°/min.
Velocidad de registro	20 ^{mm} /min.
Divergencia	1°
Ramura receptora	0,3 ^{mm}
Descubridor	S.C.

Símbolos de Minerales

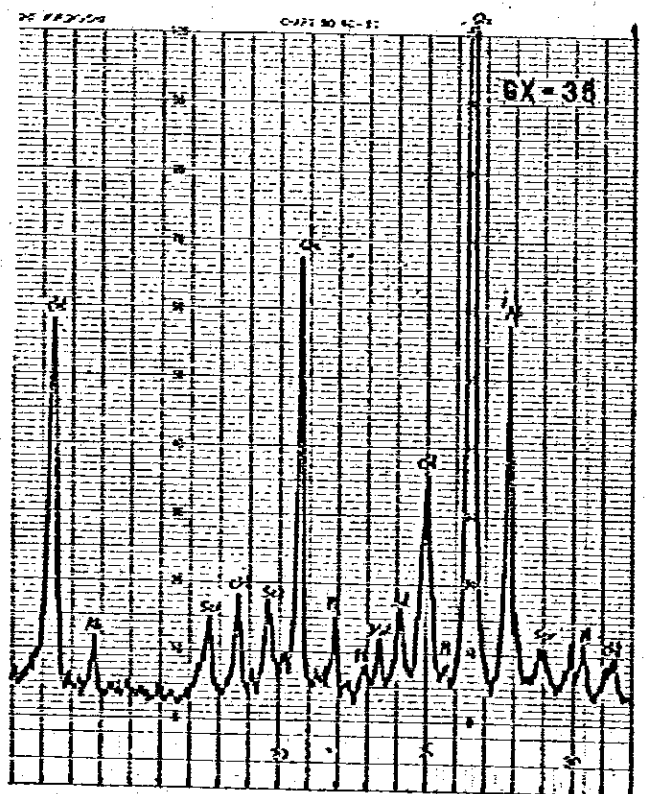
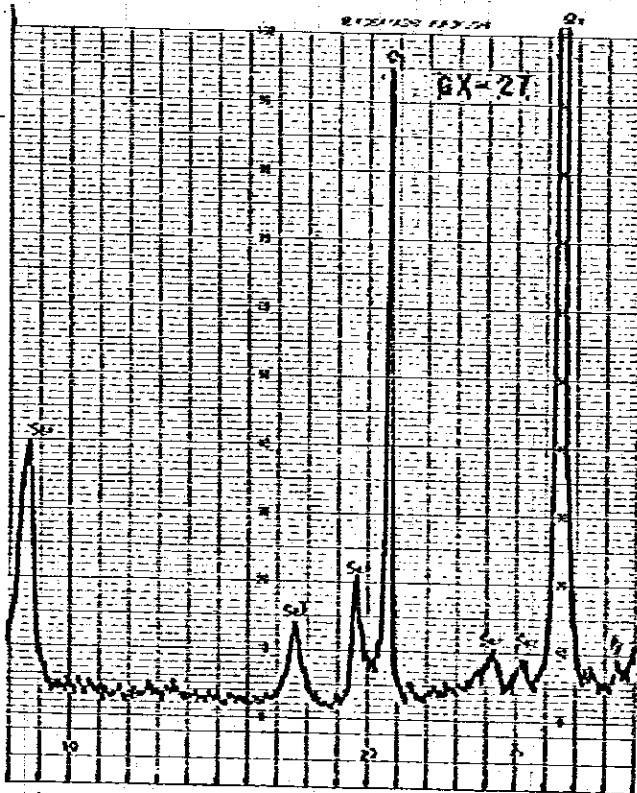
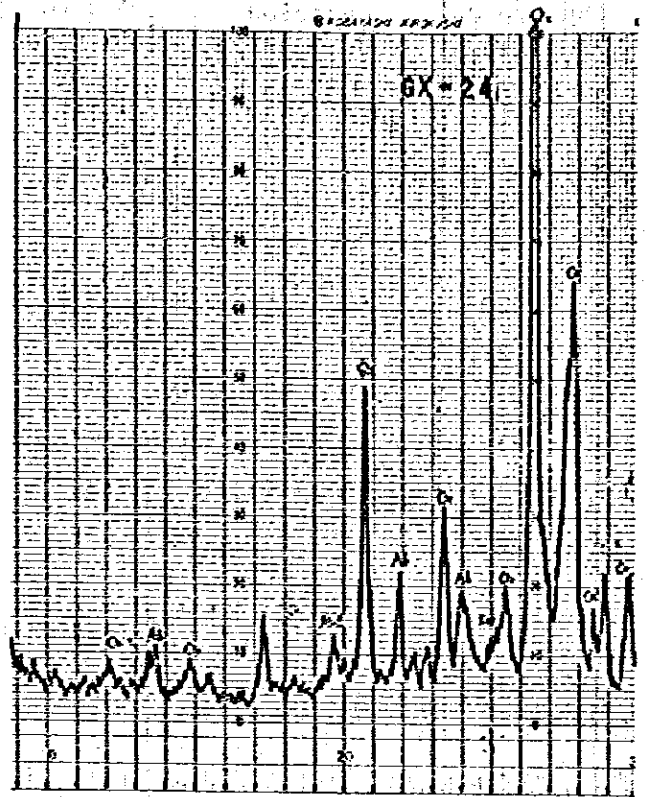
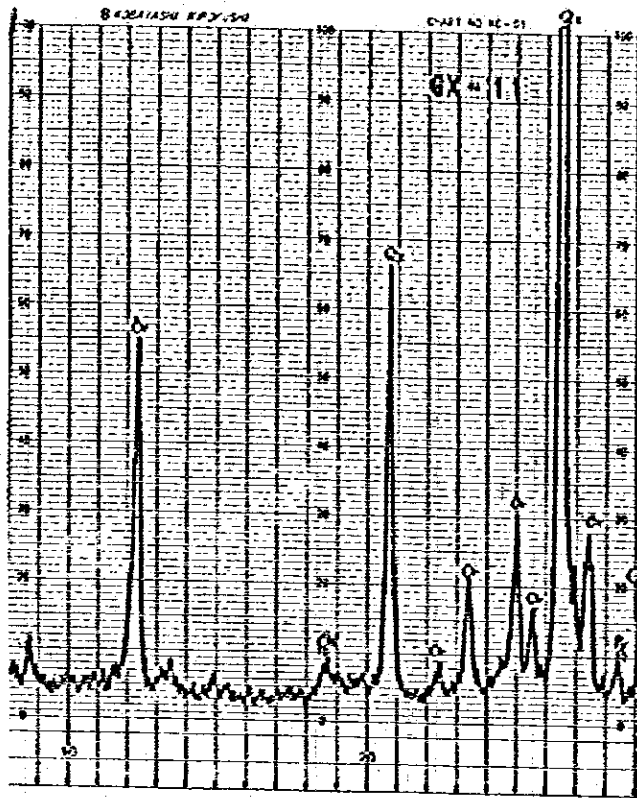
Qz	:	Cuarzo
Or	:	Orthoclasa
Ab	:	Albita
Pl	:	Plagioclasa
Ser	:	Sericita
Chl	:	Clorita
Kao	:	Caolinita
Mnt	:	Montmorillonita
Py	:	Pirita
Sp	:	Esfalerita
Gn	:	Galena
Cab	:	Carbonita

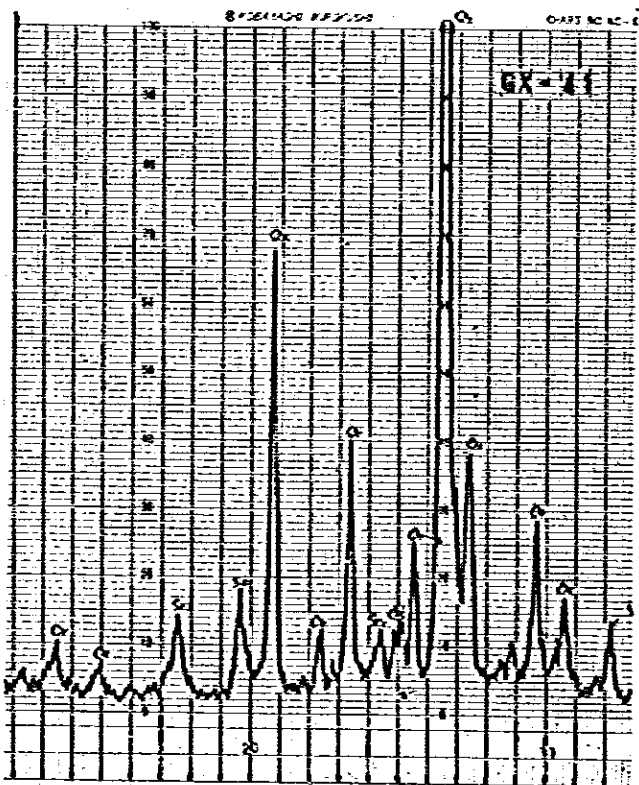
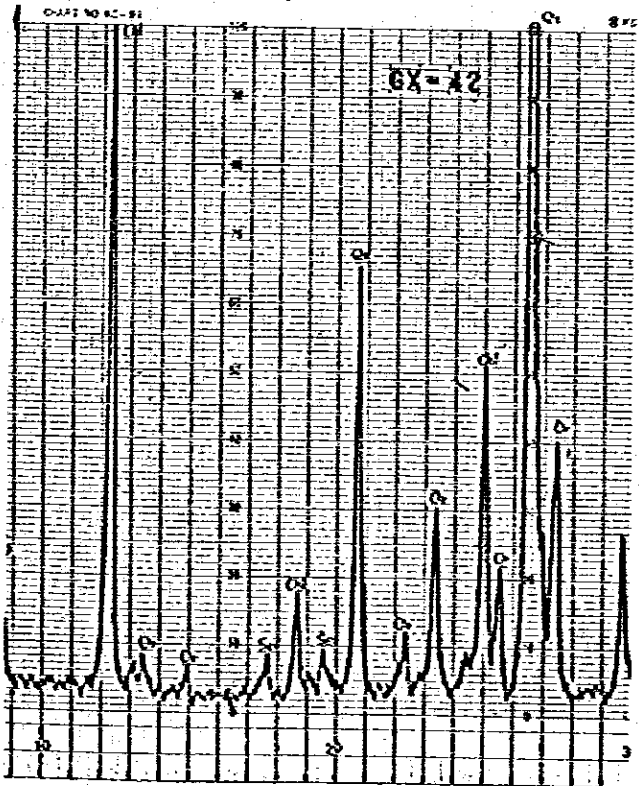
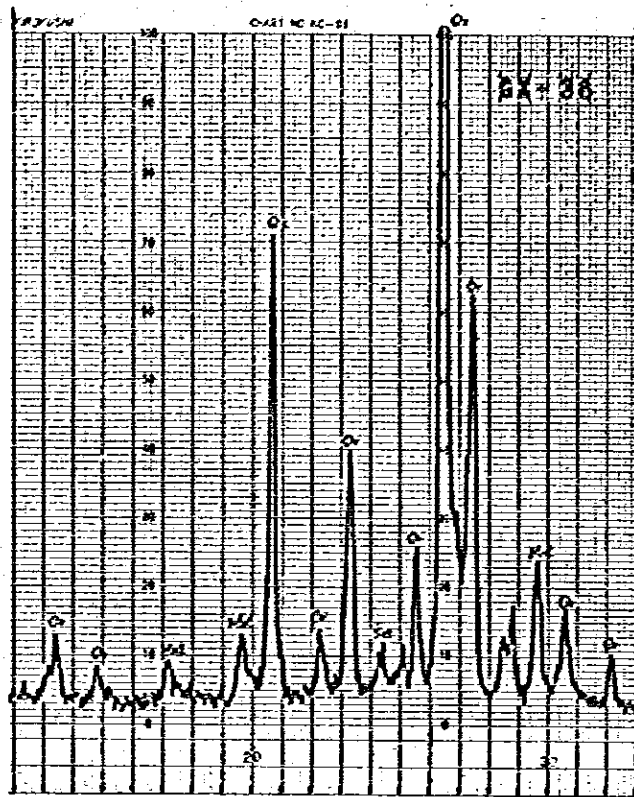
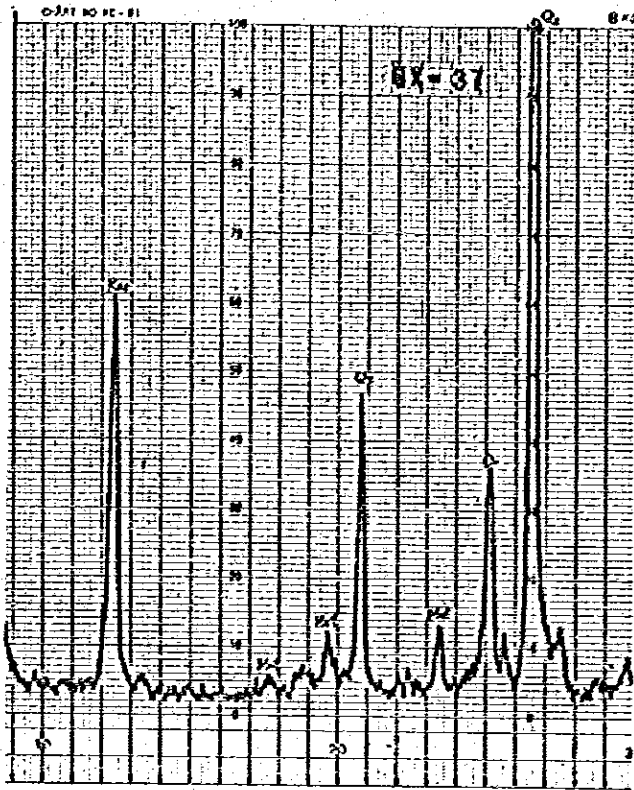
Clasificación de Intensidad

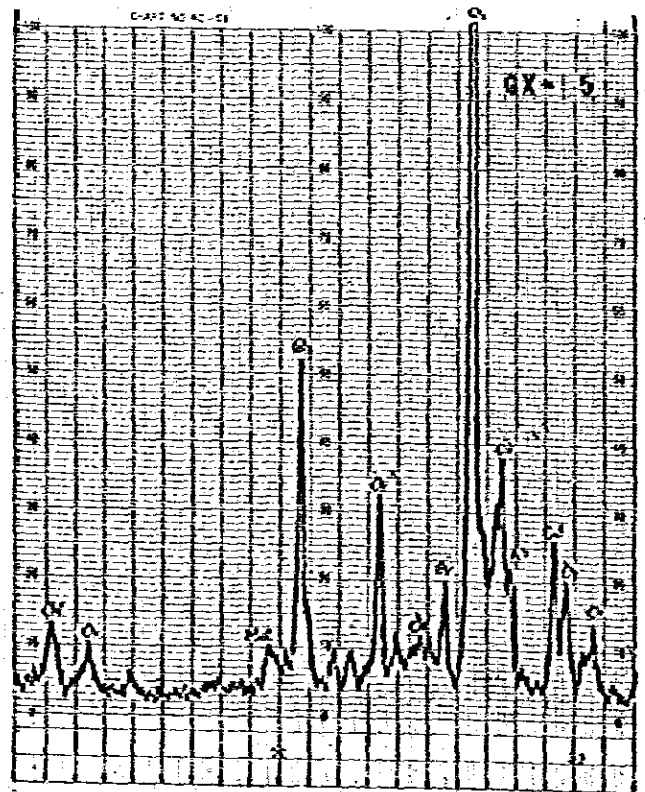
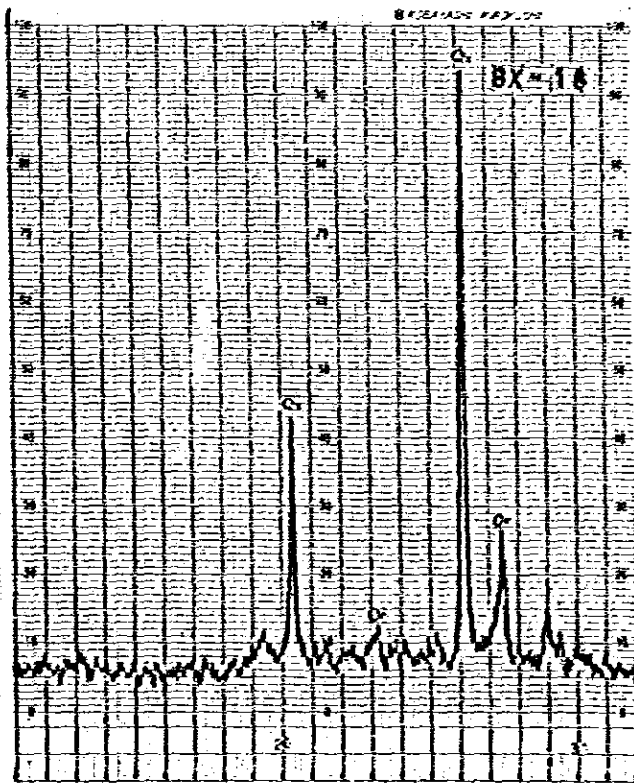
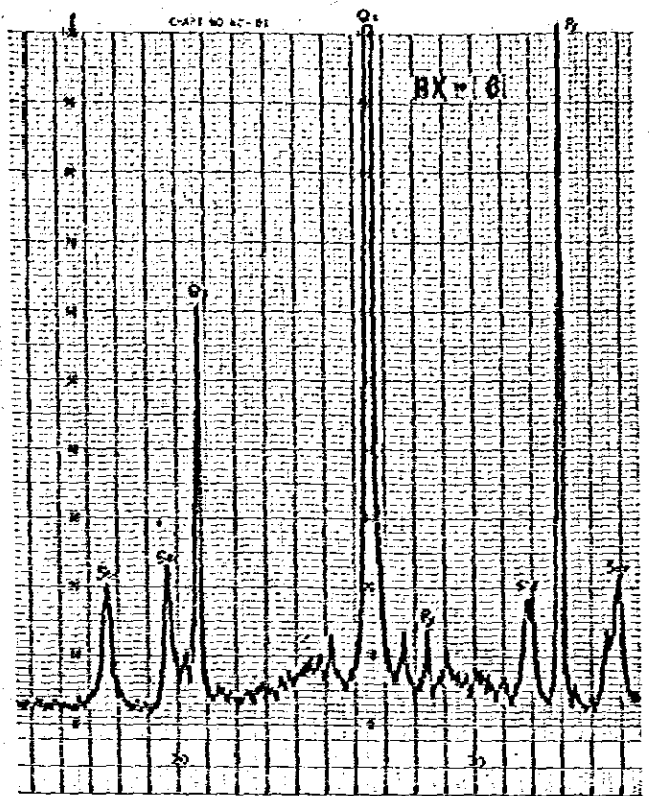
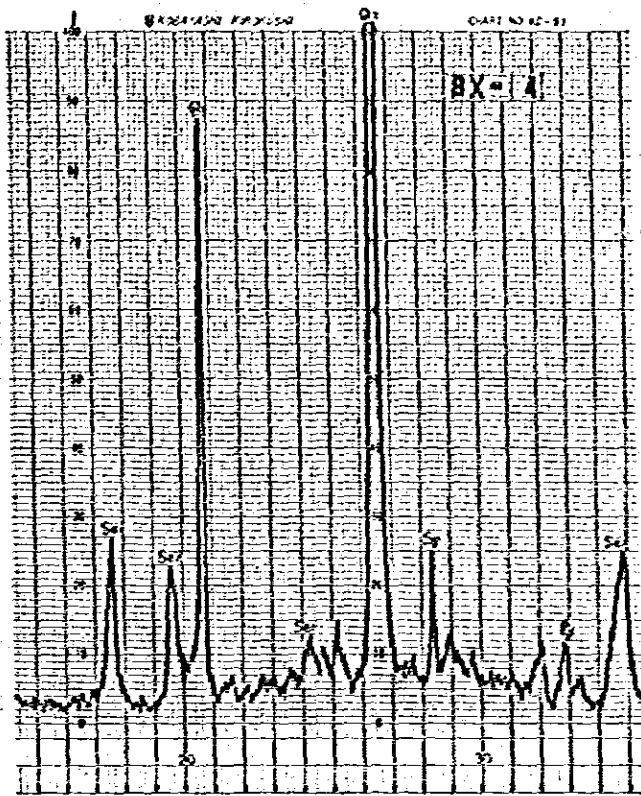
1	:	Muy Débil
2	:	Débil
3	:	Fuerte
4	:	Muy Fuerte

Número de muestra	Ubcación de muestra		Nombre de roca.	Minerales Y Intensidad											
				Qz	Pl	Ab	Or	Ser	Chl	Mnt	Kao	Cab	Py	Gn	Sp
BX- 1	MJ-3	70 m	Dacita	3			2	2	1		1	2	1		
2	"	140 m	"	3			2	2	1				2		
3	"	210 m	"	3			1	2	1				2	1	1
4	"	280 m	Toba	3				3	1						2
5	"	350 m	"	2				2	4				1		2
6	MJ-4	70 m	Dacita	3				2	1			1	4		
7	"	140 m	"	3				2				2	1		
8	"	210 m	Toba	3				2	4				1		
9	"	280 m	Dacita	4				2				1	2		
10	"	350 m	Toba	3				2	4						
11	MJ-5	70 m	Dacita	3			2	2					1		
12	"	140 m	"	2	3		2	2	2				1		
13	"	210 m	"	3				1				2	2		
14	"	280 m	Toba	2		3	3	2	3			2			
15	"	350 m	Arenisca	3				2	3				1		
16	MJ-6	70 m	Toba	2			2								
17	"	140 m	"	2		3	2	4	2			4	1		
18	"	210 m	Pizarra	3		2		3	3			1	2		
19	"	280 m	"	3	2	1		3	3			1	1		
20	"	350 m	"	4		3		2	2			2	1		
X- 1	Santa Rosa	4	Dacita	3			3	2			1		1		
2	"	6	"	3		2	2	2	1	1		2			
3	Santa Isabel	6	"	3		2	2	2				1			
4	San Agustin	2	"	3			2	2	1			2			
5	Consuelito	1	"	3		2	2	2	1	1		2	1		
6	Escalera	2	"	3			2	2	1	1		2	1		
7	"	3	"	3			3	2			1				
8	San Antonio	5	"	3			3	1							
9	"	9	"	4			1	2							
10	"	10	"	4			2	1							
11	"	4	"	3			2	1	1	1	3	2	1		
12	"	13	"	2			2	1		1			1		
13	"	16	"	3		2	3	2	1				1		
14	"	18	"	3			2		1	1	3		1		
15	"	24	"	2											

Número de muestra	Ubicación de muestra		Nombre de roca													
				Qz	Pb	Ab	Or	Ser	Chl	Mnt	Kao	Cab	Py	Gn	Sp	
X-16	San Antonio	30	Dacita	3			2	2	2					1		
17	"	31	"	4			2	1						2		
18	"	32	"	3			3	1	1					1		
19	"	33	"	3			3	1						1		
20	"	34	"	3			3	2	1					1		
21	"	35	"	3			2	2		2				1		
22	"	36	"	3			2	2		1						
23	"	37	"	3			2	2		1				1		
24	Cerro Amarillo	3	"	2		3	3	2		2	1					
25	"	7	"	3			3	2		1						
26	"	13	"	2			3	2		1				1		
27	Buena Vista	3	Toba	4				2		1				1		
28	"	6	"	4				2						1		
29	"	9	"	4				2						1		
30	"	13	"	4				3					3			
31	"	26	"	4				2					3			
32	"	33	"	4			2	2								
33	"	40	Dacita	4			1	2						1		
34	"	45	"					2						1		
35	Escala	8	"	3	2	3		2	3		1					
36	"	13	Toba	4		3	2	1	1							
37	Bolivar	3	Andesita	2				1		1	2					
38	Trapiche	1	Toba	3			3	1		1				1		
39	"	4	"	2			2	1		1						
40	Villarruer	5	Andesita	1	3	4				2				4	1	
41	Moroco	2	"	3			2	2	1					2		
42	Esmoraca	4	"	3			2	2	4							
43	"	10	"				2	2	4						1	







A.7 Columnas Geológicas de Taladro de Sondeo

ubicación de pozos de diamantino

No.	X	Y	Z	Dirección	Inclinación	Profundidad	Fecha
MJ-3	E 779,385	N7,678,795	+ 4,215 ^m	S 45 E	- 70°	351,00 ^m	AGT 1981
MJ-4	E 779,140	N7,678,270	+ 4 225 ^m	N 45 W	- 80°	350,50 ^m	SEP 1981
MJ-5	E 778,305	N7,678,700	+ 4,240 ^m	S 45 E	- 80°	352,50 ^m	SEP 1981
MJ-6	E 777,610	N7,678,480	+ 4,275 ^m	N 10 W	- 80°	401,50 ^m	OCT 1981

SIGNOS

GEOLOGICO



Areniso



Toba arenoso



Toba



Toba lapilli



Toba brecha



Alfilerón de pizarro y arenisco



Dacita



Veto



∠ 30° Angulo de veta, estratificación y grieto

MINERAL

Py

Pirito

Sp

Esfalerito

Gn

Galena

Lim

Limonita

Sid

Siderita

Qz

Cuarzo

Pl

Plagioclaso

Calc

Calcita

Hb

Hornblendo

Chl

Clorito

Bio

Biotita

MUESTRA

BX

Rayos - X

BC

Análisis químico

BS

Sección delgada

BP

Sección pulida

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	YETA	MATERIALES PARTICIPANTES	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS										
									Si	P	Zn	Se	As						
0		terreno																	
0.5		escudo	gta blanca calcárea y silíceo disminuido de Py, blancos, porfirico, poco, los de 3-5m con y porfirico cristal de calcárea																
1.5																			
2.5																			
3.5																			
4.5																			
5.5																			
6.5																			
7.5																			
8.5																			
9.5																			
10.5																			
11.5																			
12.5																			
13.5																			
14.5																			
15.5																			
16.5																			
17.5																			
18.5																			
19.5																			
20.5																			
21.5																			
22.5																			
23.5																			
24.5																			
25.5																			
26.5																			
27.5																			
28.5																			
29.5																			
30.5																			
31.5																			
32.5																			
33.5																			
34.5																			
35.5																			
36.5																			
37.5																			
38.5																			
39.5																			
40.5																			
41.5																			
42.5																			
43.5																			
44.5																			
45.5																			
46.5																			
47.5																			
48.5																			
49.5																			
50.5																			

MJ-3-2

100m ~ 200m

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTA ARCHINA SILICOF CLANQUA SILICOF SILICOF	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS										
									Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	Ag (%)						
0		arcilla	arcilla																
10			arenas de Py granular			BC-3	1000	50	001	083	671	144	370						
20			grita																
30			arena arenosa de Py con Sp poca																
40			grit con poca Py arenosa	Py-Sp w. 02%															
50			arenosa	Py-Sp w. 05%															
60			arena grita con poca grit	Py-Sp w. 05%															
70			arenosa	Py-Sp w. 02%		EX-2	140												
80			arena arenosa de Py con poca de Py			BC-4	1500	50	002	041	112	006	40						
90			Sp arena	Sp w. 03%															
100			arena con arena grit w. 10%																
110			Sp arena con Py	Sp-Py w. 05%															
120			Sp arena con Py	Sp-Py w. 15%		SP-1	160												
130			Py arena																
140			arena arenosa																
150			arenosa																
160			arenosa muy blanda																
170			arenosa Py granular			BC-5	1843	50	004	046	153	144	50						
180			Py-Sp arenosa - con arena																
190			arenosa arenosa arenosa																
200			Sp-Py con arena arenosa	Sp-Py w. 05%		SP-2	2200 2230	50	14	030	152	006	30						
210			Py arena en grit																

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTA CARBONATA BLOQUE MANCHA CINTANA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS					
									Ca	Si	Zn	Sb	Ag	
207	L L	Escudo	Pz-Sp red cristalino decaeste porosa gris-blanca			80-2	2030	50	14	0.82	102	0.05	30	(R.1)
208	L L		refinado, porosa blanca discontinua de Pz	Pz-Sp = 10% Ps-Sp = 0.5%		81-3	210							
210	L L		texturista de corzo debilitado											
220	L L		Pz red cristalino compacto	Pz = 0.5%										
230	L L		blanca porosa fríasida											
240	L L		distribución irregular debilitada compacta maciza											
245	L L		Pz vacilla discontinua de Pz decaeste	Pz = 0.5%										
250	L L		blanco y cristales debilitados											
255	L L		estructuras y cristales											
260	L L		Pz red cristalino o discontinua											
265	L L		distribuida fuertemente											
270	L L		compacta gris	Sz-Pz = 0.5%		82-3	2470							
275	L L		distribución de Pz o red cristalino											
280	L L		blanco macizo											
285	L L		gris con fragmentos de piedra fragmento de corzo decaeste											
290	L L		estructuras regulares											
295	L L		con Pz-vacilla											
300	L L		estructuras 10'											
305	L L													
310	L L													
315	L L													
320	L L													
325	L L		gris con fragmentos de piedra o cristales 10'	Pz = 0.5%										
330	L L		gris con fragmentos de piedra, cristales gris y decaeste	Pz = 0.5%		83-4	2480							

MJ-3-4

300m~3505m

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTURA ARQUEO	SITIO	CANTON	MUNICIPIO	PROVINCIA	MUESTRA	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS						
													Cs	Pb	Zn	Sn	Ag		
													(%)	(%)	(%)	(%)	(g/l)		
7		Tabo	grs con fragmento de escoria fomiculata fragmento tipico piedra > granizada nitidificacion fofifa																
50			Enferada																
			Pa verde = 05 + 20m																
50			grs escora con mucha fosforita							85-2	300								
50			Grifofite																
50				Pa-Sp = 20m						EP-5	3276								
50																			
50										EC-8	3479	10	24	006	032	023	20		
50										EX-5	3500								
50																			
50																			
50																			
50																			

MJ-4-1

0 m ~ 100 m

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	NÚMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD de MUESTRO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS							
								Ca	Pb	Zn	Se	As			
0		terreno													
0.5		decida	rojo gorda medio compacto con granos de limonita alterada ferruginosa	Lm w 10-30 Lm w 50%											
1.5			residuo de limonita en tierra		BC-3	130	20	14	0.03	0.01	0.03	10			
2.5			fragmentos debilmente gris medio compacto particulas												
3.5			terro. Gr. Pn. Pz. desmenuz.												
4.5															
5.5															
6.5															
7.5															
8.5															
9.5															
10.5															
11.5															
12.5															
13.5															
14.5															
15.5															
16.5															
17.5															
18.5															
19.5															
20.5															
21.5															
22.5															
23.5															
24.5															
25.5															
26.5															
27.5															
28.5															
29.5															
30.5															
31.5															
32.5															
33.5															
34.5															
35.5															
36.5															
37.5															
38.5															
39.5															
40.5															
41.5															
42.5															
43.5															
44.5															
45.5															
46.5															
47.5															
48.5															
49.5															
50.5															

MJ-4-2

100m~200m

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	NOMBRE DE MUESTRA	PROFUNDIDAD m MUESTRO	LARGO DE m MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS						
								Cu	Pb	Zn	Sn	Ag		
0		arcilla	triturada											
5			alterada en arcilla debilmente											
10			Calcinada triturada y alterada en arcilla											
15			capas claramente brachida											
20			triturada y alterada en arcilla											
25														
30														
35			gta. clara Py-desulfuración silicificada fragmentos de cuarzo Ca-ferrocalcio											
40			bloques finos compacto Py-desulfuración textura brachida alterada por la oxidación triturada											
45														
50														
55														
60														
65														
70														
75														
80														
85														
90														
95														
100														
105			gta. clara Py-desulfuración fuerte Sp en drusa			EX-2	160							
110														
115														
120														
125														
130														
135														
140														
145														
150														
155														
160														
165														
170														
175														
180														
185														
190														
195														
200														

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACION SULFIDACION BLANQUEO MANTENIMIENTO	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTRO	LARGO DE LA MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS									
									Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	Ag (g/t)					
100																		
100		100 veta	en greda verdeada con granitica	Sp-Py = 5%		BC-18	20715	18	0.01	0.26	8.03	0.03	180					
100		100 veta		Sp-Py = 5%		BC-9	2055	35	0.02	0.34	4.83	0.21	130					
			pedregales disminuidos de Py															
200			greda poco disminuida de Py			BC-40	2210	40	1.4	0.10	0.41	0.03	20					
						BC-39	2241	20	1.4	0.45	0.81	0.03	30					
			greda silicificada															
200			greda disminuida de Py greda media silicificada greda clara de silicificada															
200						ES-4	260											
200		greda	greda con galletas blancas silicificadas			BC-20	2450	20	1.8	0.25	0.30	1.4	20					
200			Reservorio: El Gr. 05-10cm ³ concentración de sulfato de tipo irregular silicificada en greda															
200			greda silicificada con sulfatos de Sp = 2%			BC-21	2765	10	0.02	0.31	2.65	0.4	150					
200			resacas de Sp-Py tipo irregular	Sp-Py = 5%		BC-22	2755	30	0.04	0.63	2.65	0.05	30					
						BP-9	2755											
						EX-9	2800											
200			greda compacta con silicificación en Sp drusa	Sp-Py = 4%		BC-23	2647	40	0.01	1.60	17.81	0.37	3.0					
			silicificada			SP-10	2650											
			greda gélida			BC-36	2851	20	2.4	0.31	0.71	0.13	100					
			con galletas blancas															
200			con galletas blancas y fragmentos de greda y sulfato rojo. galleta blanca			BC-37	2983	10	1.4	0.21	0.41	0.03	2.4					

MJ-4-4

300m~360m

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	YETA	COLUMNA LITOLÓGICA	COLUMNA STRATIGRÁFICA	COLUMNA GEOLÓGICA	COLUMNA PIRYVA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTRO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS				
												Ce (%)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	Ag (%)
0		1436	parte consolidada de Sp						BC-24	300.4	10	Sp	0.28	0.71	0.04	70
10		1437							ES-14 BC-25	328.4 328.4	20	COI	113	325	0.23	200
20																
30																
40		1437	partes de Sp recuperación de basalto	Sp												
50																
60																
70																
80																
90																
100		1438							EX-10	350.0						
110																
120																
130																
140																
150																

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VEYA	CANTIDAD DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE LA MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS						
								Cs	Pp	Zn	S	Ag		
		arenoso												
		arenoso	gris claro, pizarroso Gr. de Pl. laminado											
			matriz: arcilla en arenita											
			pedro pizarroso											
			arcilla en arenita, banco grande Pg - arenoso											
		arenoso												
		Pg - arc. arenoso	arcilla Pg - arenoso		BC-26	300	30	14	009	036	003	14		
		arenoso												
		arenoso	Gr - feroxiato arenoso < 2mm	Pg = 20%	BC-27	452	20	14	031	122	003	70		
		arenoso	arenoso		BS-5	500								
		arenoso												
		arenoso												
		arenoso												
		arenoso			BC-31	700								
		arenoso												
		arenoso	arenoso gris a blanco pizarroso											
		arenoso												

MJ-5-2

100m ~ 200m

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VEYA	COTAS	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS				
									Ca	Pb	Zn	Sn	Ag
10		arenosa	arenosa delimitada Py-dominada a esp. arenosa			BC-28	105.0	50	1.4	0.3	0.56	1.4	10
10		arenosa	arenosa, principalmente dominada de Sp	Ca-Py a 10"		BC-29	115.0	50	1.4	0.41	0.34	0.05	20
10						BC-30	116.0	50	"	0.30	0.21	0.03	20
10			arenosa de Py-Sp			BC-31	118.0	30	"	0.15	0.06	0.03	1.4
10													
10													
10			arenosa compactada de Py gradualmente se cambia porfirico gris a delimitado de Sp blanco gris oscuro										
10													
10													
10			arenosa de Py										
10													
10													
10													
10													
10													
10			arenosa de Py gris arenosa gris. Esp.	Sp a 10"									
10			arenosa gruesa irregular cristal negro compacto fin negro	Sp-Py a 10"		BC-32 SP-12	123 124	25	1.2	0.24	0.17	0.03	10
10			arenosa										
10			arenosa grisada Esp.										

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTAZAR BLANQUEO BLANQUEO	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO m	LARGO DE LA MUESTRA m	RESULTADO DE ANALISIS									
									Cu	Pb	Zn	Sn	Ag					
		arenosa	grueso con fragmento de cuarzo rojo															
			arenosa 210'															
207		arenosa	blanco arenoso en arenita															
20						EX-13	210											
			arenosa de Pp															
228		arenosa	gru gruesa de Pp															
230			arenosa de cuarzo con fragmento de cuarzo															
			arenosa de Pp - Sp			BP-13	235 B											
			gru gruesa			BC-33	235 Z	30	001	024	341	143	100					
			arenosa de cuarzo con fragmento de cuarzo <2mm			BC-34	236 B	10	001	008	264	148	10					
			arenosa de cuarzo en arenita gru gruesa y arenosa arenosa de color blanco															
			arenosa gru gruesa arenosa de arenosa de color blanco arenosa de fragmento de cuarzo rojo - gru															
			gru gruesa - rojo arenosa de Ba-Ca - Pl gruesa															
						EX-14	280											
20																		

MJ-5-4

300m ~ 362.5m

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VEYA	ALTA SILICATA SILICATA SILICATA SILICATA SILICATA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTRA m	LARGO DE LA MUESTRA m	RESULTADO DE ANALISIS				
									Ca	Pb	Zn	Sn	Pb
									%	%	%	%	%
		1880	giza rosada			85-6	325						
		227	gradualmente giza rosada con fragmentos de piedra y arenisca	Pg-5d a 5m		85-35 85-14	304 301	18	140	0.21	0.78	0.01	10
			distribucion de Pg diferencia de arenisca giza										
		230	arenisca de piedra y arenisca			85-7	341						
		237				85-8	347						
		238				85-5	350						

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VEYA	SUCESION LITOLÓGICA P. Y P. 2/3	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD T. MUEST. TERCO	LARGO DE T. MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS									
									Zn	Pb	Zn	Sb	As					
0		terreno																
10		arenoso	gris rajoso matriz: granítico de composición orgán.															
20			matriz: Bi-Co-Pi dominada aferrada en arenita															
30		lodo	blanco, aferrada en arena fuertemente matriz: lodo de puzos. 20% matriz: arena gruesa rica en greda															
40			greda roja, matiz, greda blanca Pi, Co dominante. En parte fragmenta rica en arena gruesa y greda															
50			con fragmentos de greda blanca															
60																		
70			arenoso			84-6	200											
80		arenoso	matriz: lodo arenoso - lodo ley Pi Bi - dominante greda roja															
90		arenoso	Bi, Co, Pi - dominante matriz: lodo arenoso de matriz: greda y greda - 20%															
100		arenoso	matriz: lodo arenoso de matriz: greda - 20%															
110		arenoso	con arenificación			85-3	170											
120		arenoso																
130		arenoso																
140		arenoso																
150		lodo	lodo de arena - 20% Bi - dominante															

PROFUNDIDAD M	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ANILIN SILICI PLANQUA PIRITAZA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD M MUESTRO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS										
									Ca	Pb	Zn	Sn	Ag						
7	COLUMNA GEOLOGICA	1000	arenoso, oscuro predominante de cristal de Ba, Ca, P escasos de fragmentos de analita grs. 1000																
10																			
15																			
20																			
25																			
30				grs. medio fino oscuro con granos oscuros															
35				grs. medio grs. de 1000 analita fino															
40							85-17	1400											
45																			
50				grs. de 1000 medio oscuro con 1000 analita															
55																			
60																			
65				grs. medio 1000 oscuros predominante de Ba, Ca, P															
70				grs. de 1000 analita de 1000 de analita medio															
75																			
80																			
85																			
90				predominante de fragmento de analita grs. 1000															
95																			
100				barra de analita grs															

MJ-6-3

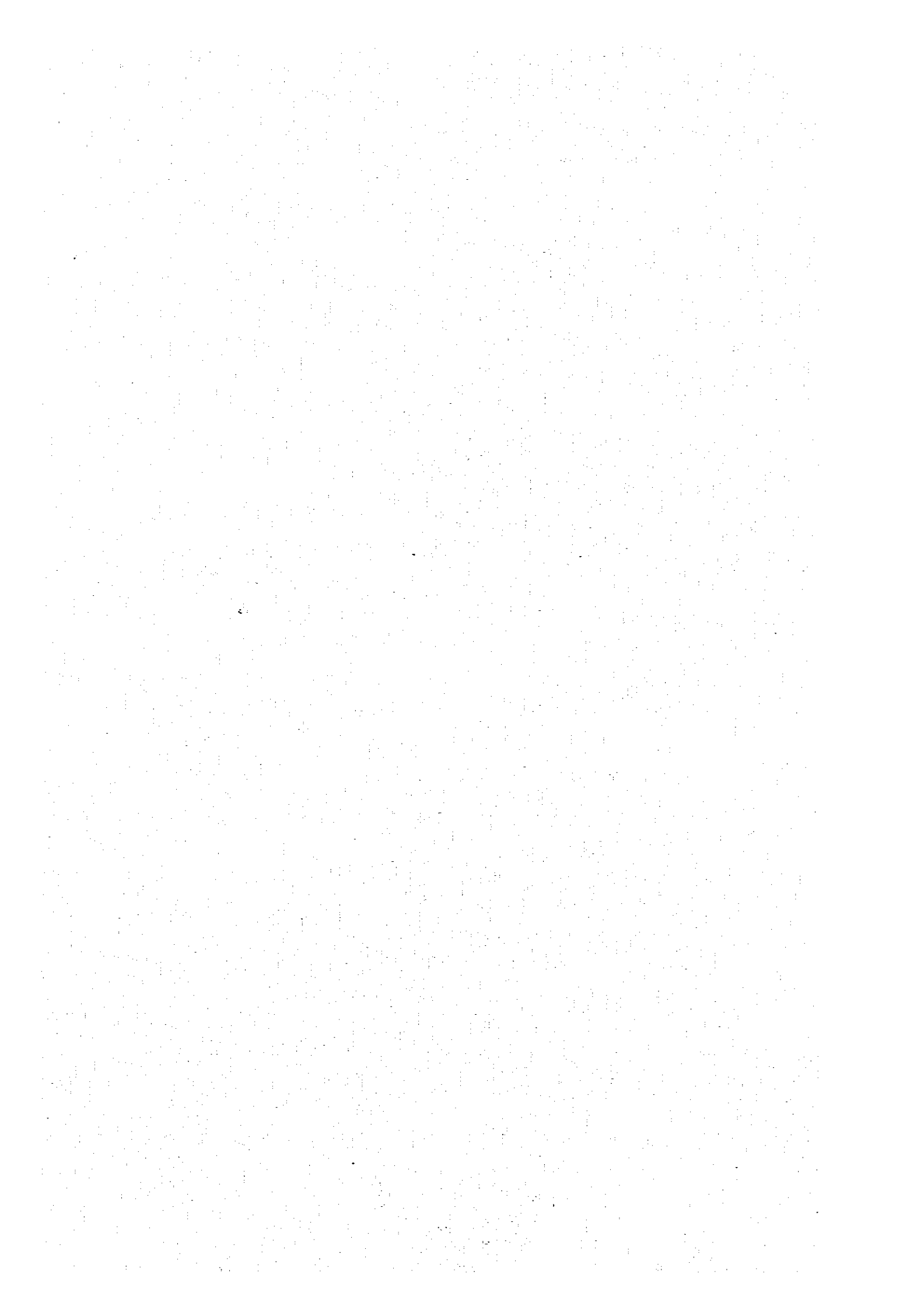
200m ~ 300m

PROFUNDIDAD	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTA ARSÉNICA SILICIO GLAUCOSA PIRITITA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS									
									Cu	Pb	Zn	Sn	Ag					
0		leña	dominio de brecha de arenisco gris															
10		arenisco	arenisco gris															
20		arenisco	arenisco gris															
30		arenisco	arenisco gris															
40		arenisco	arenisco gris															
50		arenisco	arenisco gris															
60		arenisco	arenisco gris															
70		arenisco	arenisco gris															
80		arenisco	arenisco gris															
90		arenisco	arenisco gris															
100		arenisco	arenisco gris															
110		arenisco	arenisco gris															
120		arenisco	arenisco gris															
130		arenisco	arenisco gris															
140		arenisco	arenisco gris															
150		arenisco	arenisco gris															
160		arenisco	arenisco gris															
170		arenisco	arenisco gris															
180		arenisco	arenisco gris															
190		arenisco	arenisco gris															
200		arenisco	arenisco gris															
210		arenisco	arenisco gris															
220		arenisco	arenisco gris															
230		arenisco	arenisco gris															
240		arenisco	arenisco gris															
250		arenisco	arenisco gris															
260		arenisco	arenisco gris															
270		arenisco	arenisco gris															
280		arenisco	arenisco gris															
290		arenisco	arenisco gris															
300		arenisco	arenisco gris															

MJ-6-4

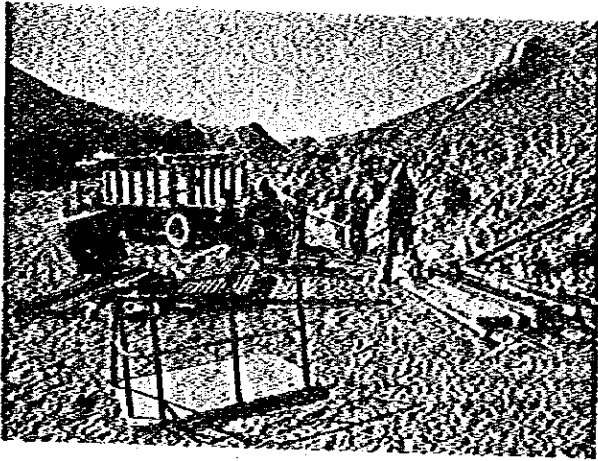
300m ~ 405m

PROFUNDIDAD m	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTO ANCHURA SILICIO ALUMINA SILICATA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	LARGO DE LA MUESTRA	RESULTADO DE ANALISIS					
									Si	Pb	Zn	Sn	Ag	
			grava > arenosa grava desmenuada con grava negra						2	2	2	2	2	(8/1)
50			triturada											
55			grava = arenosa											
60			desmenuada clara											
65			arenosa = grava											
70			triturada mezclada con grava gris											
75			triturada con grava gris tubo de 10cm											
80			arenosa = grava											
85			arenosa > grava grava desmenuada con grava negra desmenuada clara											
90			arenosa > grava											
95			tubo triturada arenosa = grava											
100														
105			triturada											
110			grava = arenosa grava > arenosa											
115			desmenuada clara											
120														
125			arenosa = grava grava gris tubo de 10cm											
130			desmenuada clara											

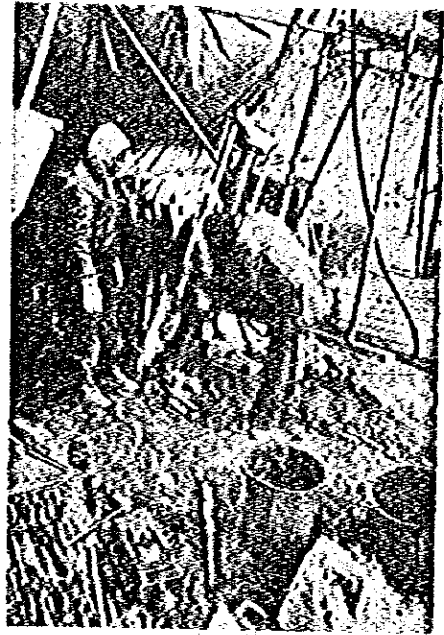


A-8 FOTOGRAFÍAS

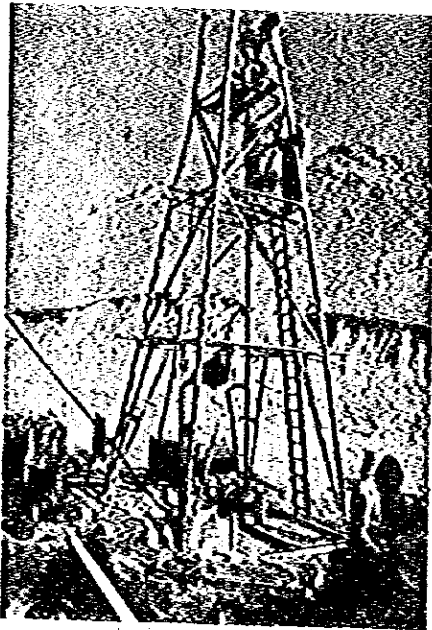
POZO DE MJ-3



Trabajo de descargo de materiales



Trabajo de perforación



Construcción de castillo

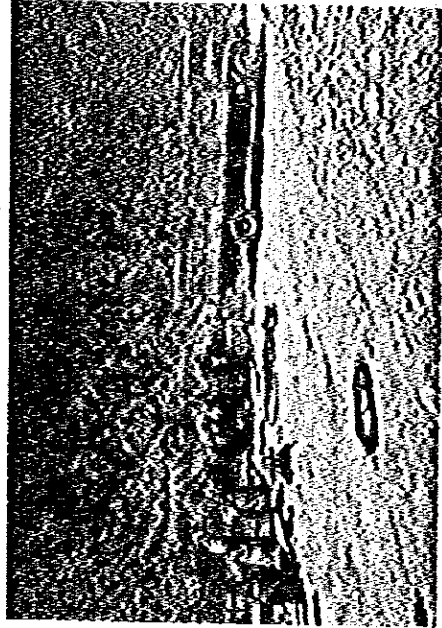


Inspección de pozo

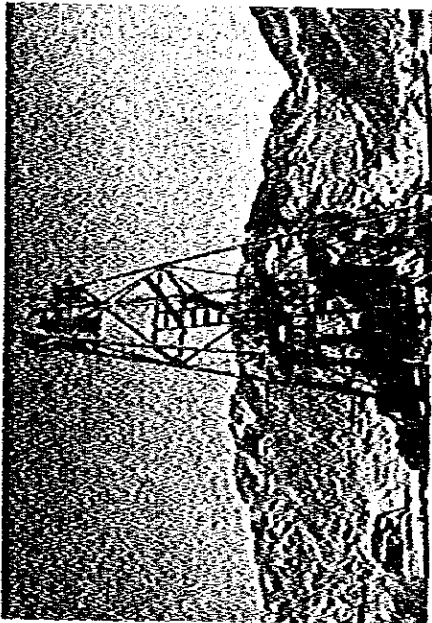
POZO DE MJ-4



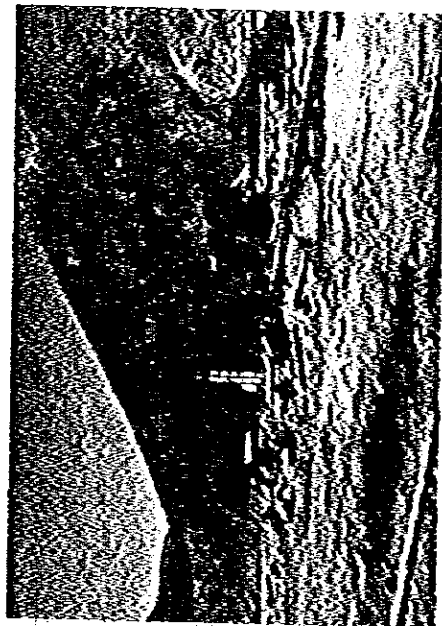
Inspección de pozo



Transporte de materiales



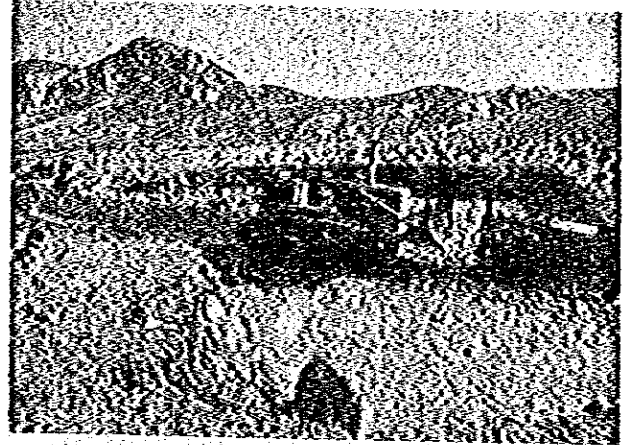
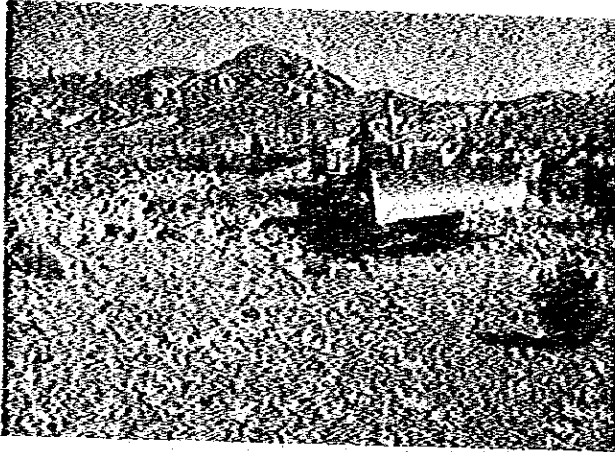
Construcción de castillo



Trabajo de desmontaje

POZO DE MJ-6

Construcción de camino para traslación de materiales



Inspección de pozo



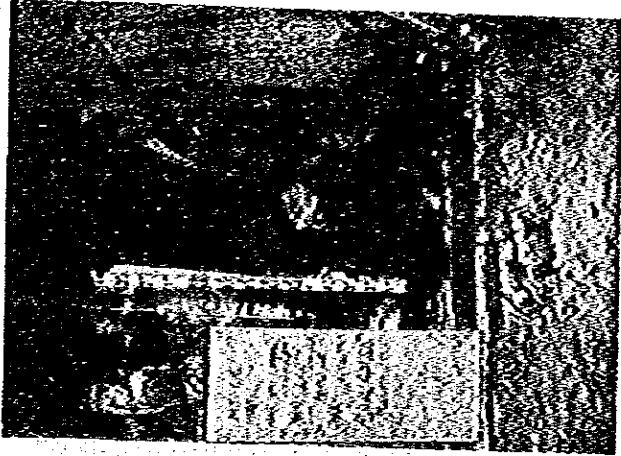
Comienzo de perforación



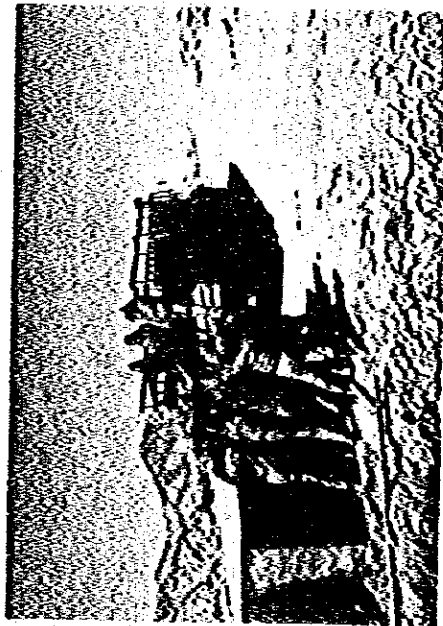
POZO DE MJ-6



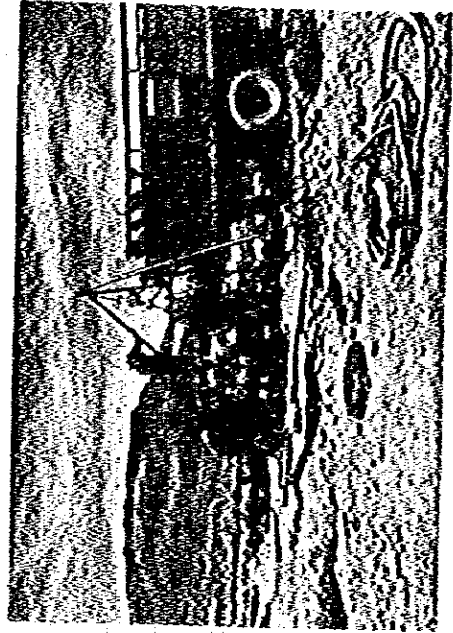
Trabajo de perforación



Inspección de pozo



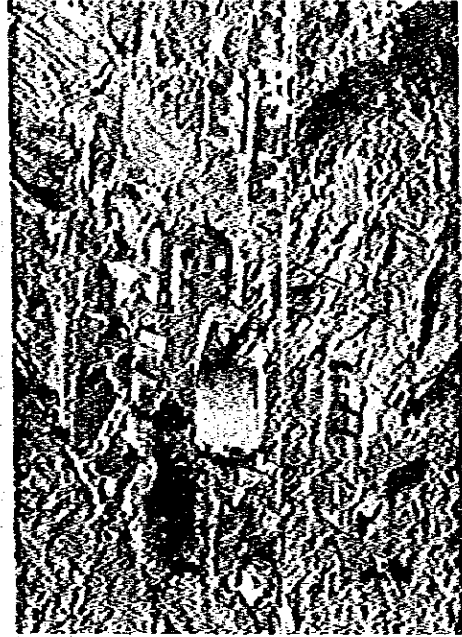
Trabajo de cargo de materiales



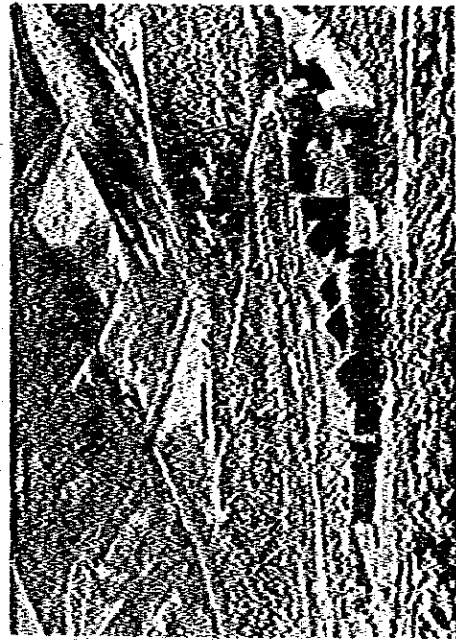
Cerro Santa Isabel (5319 m) Cerro Bonete (5695 m) Cerro Moroco (5681 m)



Vista panorámica de Área de Sur López



Ingenio de Mina Bolívar



Santa Isabel Campamento Y Mina Mercedes



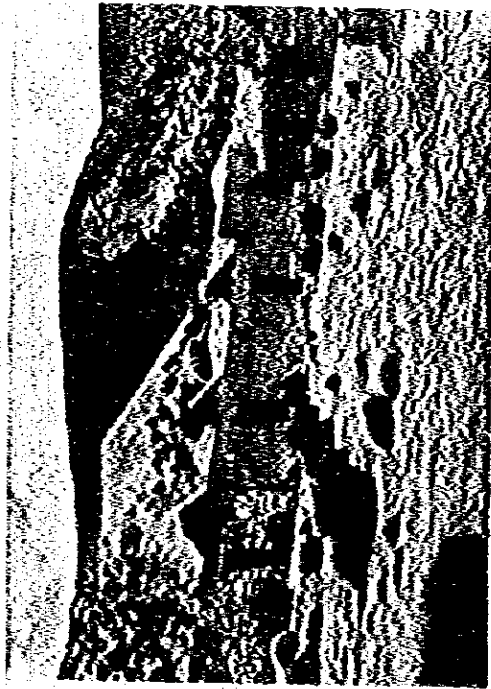
Moroco Campamento Y Cerro Moroco (5691 m)



Vista de Mina Escala Campamento

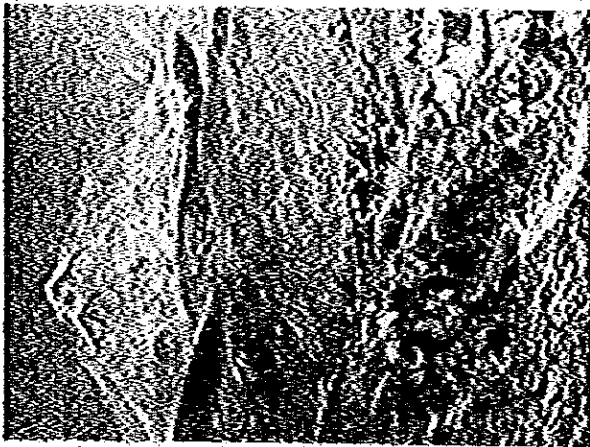


Horno antiguo de Mina Buena Vista

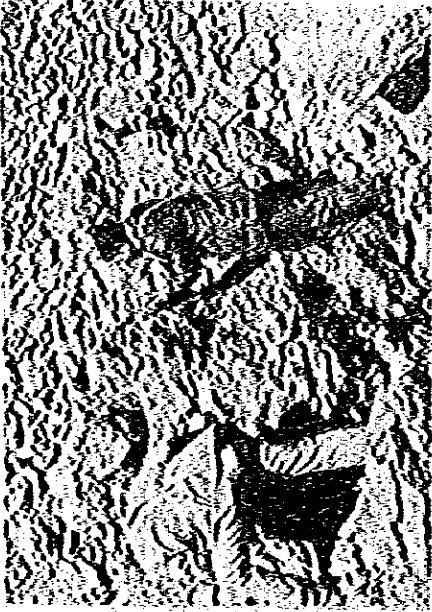


Mina Tropiche Campamento

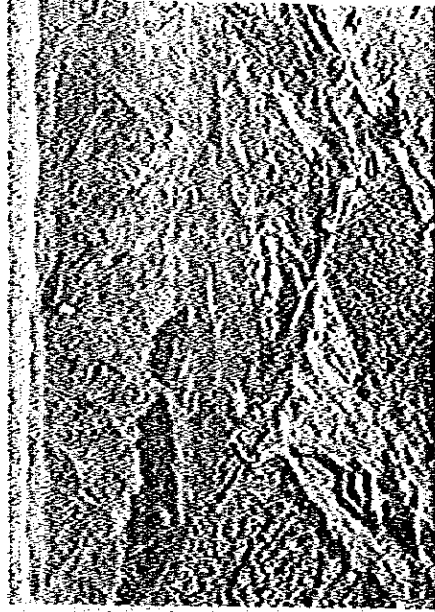
Mina San Antonio Campamento
Y Cerro López (5933 m)



Afloramiento de Mina San Antonio



Vista panorámica de Mina Esmoraca



Pueblo Fantasma
(Mesa de plata de Mina San Antonio)

