

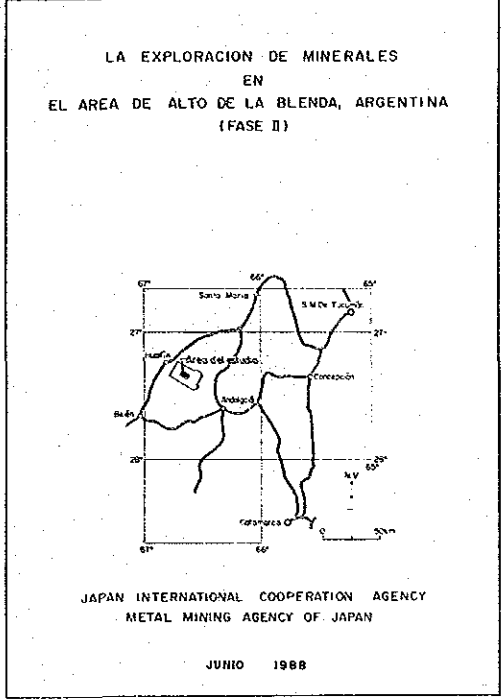




COORDENADAS X 6.979.918 COTA 2.860,3m RUMBO 180° INICIADO 1 OCT. 1987  
 Y 3.434.456 LONGITUD 200,5m TERMINADO 13 OCT. 1987

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (g/t)
0			Suelo con groves de rocas monzoníticas (no sacado testigos hasta 3,20m)						
3,20	90		Monzonita, color pardo amarillento, argil; venillas de ys (fin escasas Mn)	propilización argilización silicificación	pirita diseminada venillas de gneissitas				
5,00	100		Zona brechada (pot. 20cm)						
7,00	81		Monzonita, color verde grisáceo, propilizada, textura brechosa venillas de ys-carb (pot. más 1cm)						
8,75	100		Monzonita, color verde grisáceo con tonos pardo y argilizado, textura brechosa venillas de ys-carb (pot. 1cm)						
10,00			Monzonita, color verde grisáceo, argil, venillas de ys-carb (pot. 5mm), escasas Qz						
14,85			Monzonita compacta, color verde grisáceo, argil venillas de ys-carb (pot. 3mm)						
3,40			Monzonita, compacta, color pardo grisáceo, argil, venillas de ys-carb (pot. 3mm)						
4,95	100		Monzonita verde oscura, propilizada, venillas de ys-carb (pot. 4mm y 8mm)						
6,50			Monzonita, color verde grisáceo, propilizada, venillas de ys-carb (pot. 5mm) esferoides de carb, con escasas venillas de manganeso						
8,30			Monzonita color azul verdoso, venillas de ys-carb (pot. 1cm) escasas venillas de Qz						
2,80			(idem, con venillas de ys-carb (pot. 2mm) Qz con pot. de 2mm)						
2,80			Monzonita, color pardo rojo, venillas de ys-carb (pot. 2mm) escasas venillas de Qz						
5,00	78		Monzonita, color pardo amarillento, textura brechada venillas de ys-carb, con sacos de síl. argil						
3,30			Monzonita, compacta, color gris verdoso, propilizada, venillas de ys-carb						
4,25	100		Monzonita, color verde grisáceo propilizada						
4,0			De 34,25 a 46,50m con matriz carb						
			De 46,50 a 49,50m con predominio de matriz síl						
			Presencia de nodulos de síl y carb						
	100		Venillas de hm primaria (pot. 1-2mm)						
5,50			Monzonita, color gris verdoso, compacta propilizada venillas de ys-carb y hm primaria (pot. más 1mm)						
3,20			Monzonita, gris verdoso oscuro, compacta y propilizada con venillas subparalelas de ys y carb (pot. más 1mm)						
3,70			Monzonita, color grisáceo verdoso, compacta, venillas de ys-carb (pot. 1mm)						
6,00			Monzonita color gris verdoso, compacta, propilizada venillas subparalelas de ys-carb (pot. 0,5mm)						
1,80			Nodulos de hm primaria						
			Monzonita color gris oscuro masivo y compacta, venillas subparalelas de ys-carb (pot. 1,0mm) con vena de hm primaria de (pot. 6mm)						
2,00	100		Monzonita, color gris verdoso compacta propilizada venillas de ys-carb (pot. 1mm)						
7,00			70,3 <sup>o</sup> venillas de pirita (pot. 0,8mm) - hm secundaria (pot. 1mm)						
7,00			Monzonita, color gris verdoso, compacta propilizada						
			Venillas subparalelas de ys-carb (pot. 1mm)						
			Venillas de hm primaria (pot. 2mm)						
4,25	100		Monzonita, color verde grisáceo compacta propilizada venillas de ys-carb (pot. 2mm), venillas de hm primaria (pot. 0,8mm)						
6,00			Monzonita, verde grisáceo, compacta con venillas de carb-hm (pot. 2mm)						
8,0			Monzonita verde grisáceo con ys-carb escasas gneissitas de hm (pot. 1mm)						
4,30	93								
5,85	100								
7,6			Monzonita verde grisáceo compacta con g de carb de hasta 1cm, hm y cemento la py de 89,30-90,60m estructura brechada						
8,88	18		Aumento de hm en gneissitas de 0,7cm carb en g de 0,5cm venillas subparalelas venillas de carb sulf (pot. de 0,5-0,30m banda malamentada)						
3,00			No hay ni mal disminuyen los sulf y presentan en venas con carb						
3,40	100		Zona brechada						
4,60			Zona de sulf (venilla de 3cm)						
			Reca ídem						
8,30	83		V hm-ys-carb y escasas py (pot. 1,5cm)						
10,75			V carb (pot. 1cm)						

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (g/t)
3,00			Monzonita verde grisáceo	propilización argilización silicificación	pirita diseminada venillas de gneissitas				
5,00			V hm-carb y escasas py (pot. 1cm)						
6,00			Comble color oscuro, presencia de carb venillas de hm y de manganeso, escasas py						
7,00			V hm y carb (pot. 1cm)						
8,00	100		V hm y carb (pot. 0,5-0,2cm)						
11,0			V carb con hm (pot. 1,5cm) Monzonita grisácea masiva						
12,50			V carb (pot. 2cm)						
13,5			Monzonita verde grisácea clara masiva						
15,0			Monzonita grisácea masiva						
16,0			V Qz con hm (pot. 0,5cm)						
17,50			Monzonita gris blanquecina con argil-carb (grisosa) y propilización						
18,0									
19,0									
20,0			Monzonita verde grisácea con red irreg de venillas de carb (pot. 1cm) lo argil						
21,0									
22,0									
23,0									
24,0									
25,0									
26,0									
27,0									
28,0									
29,0									
30,0									
31,0									
32,0									
33,0									
34,0									
35,0									
36,0									
37,0									
38,0									
39,0									
40,0									
41,0									
42,0									
43,0									
44,0									
45,0									
46,0									
47,0									
48,0									
49,0									
50,0									
51,0									
52,0									
53,0									
54,0									
55,0									
56,0									
57,0									
58,0									
59,0									
60,0									
61,0									
62,0									
63,0									
64,0									
65,0									
66,0									
67,0									
68,0									
69,0									
70,0									
71,0									
72,0									
73,0									
74,0									
75,0									
76,0									
77,0									
78,0									
79,0									
80,0									
81,0									
82,0									
83,0									
84,0									
85,0									
86,0									
87,0									
88,0									
89,0									
90,0									
91,0									
92,0									
93,0									
94,0									
95,0									
96,0									
97,0									
98,0									
99,0									
100,0									



REFERENCIAS

SIMBOLOGIA -

- suelo
- monzonita
- andesito
- brecha volcánica andesito
- zona argilizada
- zona silicificada
- zona brechada
- veta / veñilla
- angulo interseccional con testigo

ABREVIATURAS -

- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
- ilm : limonita hm : hematita MnOx : óxidos de manganeso
- Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
- cl : clorita sulf : sulfuro
- sific : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
- v : veta irreg : irregularidad pot : potencia

EXPLICACION -

- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
- quecilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-8 MJA-5 ボーリング柱状図



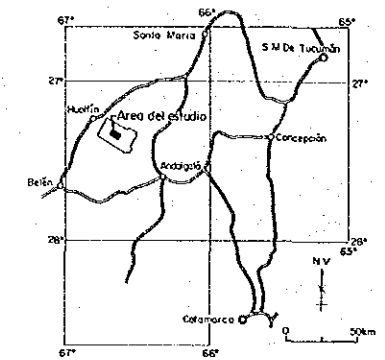
Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo
						Pot. (m) Au (g/t) Ag (g/t) Mn (%)
100	0	1.1	Na (1.1) (1.1) con gravas monzoníticas			
100	0	1.2	Monzonita, grano fino, compacta, masiva, color gris oscuro a gris parduzco bastantes dióxidos rellenados por lim-cal	propagación organización silicificación	pirita disseminada lim-cal	
720	100	1.3	Roca ídem, color pardo amarillento claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
10		1.4	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
100		1.5	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
955	20	1.6	Roca ídem, color gris amarillento claro			
190	20	1.7	Arcilla, parda rojiza clara			
450	100	1.8	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
690	20	1.9	Zona brechada con abundante relieves de py-cal			
920	20	2.0	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
400	100	2.1	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
630	20	2.2	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
840	25	2.3	Zona brechada y silicificada, con abundante relieves de py-cal			
950	40	2.4	Andesita, porfírica, color verde grisáceo con color pardo de los 45,5m a los 46,0m, con guías de hm-calcita-Oz-cal con py (1.45-20°, pot. 0,1cm-0,5cm) y escasos guías de ys-cal			
600	50	2.5	fractura arcillosa (pot. 5cm) con abundante ys-lim y lim-cal			
745	25	2.6	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
790	60	2.7	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
50		2.8	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
135	45	2.9	V. hm-cal-Oz-cal (pot. 1,5 cm)			
200	30	3.0	Zona brechada y silicificada, con abundante relieves de py-cal			
450	30	3.1	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
735	40	3.2	Zona brechada y silicificada, con abundante relieves de py-cal			
850	60	3.3	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
250	100	3.4	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
380	100	3.5	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
570	100	3.6	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
640	100	3.7	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
70		3.8	Zona brechada y silicificada, con abundante relieves de py-cal			
120	100	3.9	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
150	100	4.0	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
180	100	4.1	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
210	100	4.2	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
240	100	4.3	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
270	100	4.4	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
300	100	4.5	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
330	100	4.6	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
360	100	4.7	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
390	100	4.8	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
420	100	4.9	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
450	100	5.0	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
480	100	5.1	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
510	100	5.2	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
540	100	5.3	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
570	100	5.4	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
600	100	5.5	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
630	100	5.6	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
660	100	5.7	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
690	100	5.8	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
720	100	5.9	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
750	100	6.0	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
780	100	6.1	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
810	100	6.2	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
840	100	6.3	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
870	100	6.4	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			
900	100	6.5	Monzonita, color verde grisáceo claro, arcilla ligera y blanqueada, fragmentada por abundantes dióxidos con relieves de lim-silic			

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo
						Pot. (m) Au (g/t) Ag (g/t) Mn (%)
0-40		1.1	Zona brechada verde oscuro			
175		1.2	Monzonita, color verde grisáceo a verde claro con escasos sectores de color gris verdoso oscuro	propagación organización silicificación	pirita disseminada lim-cal	
315		1.3	V. cal (pot. 20cm)			
315		1.4	Zona brechada con guías de cal-Oz			
315		1.5	V. cal-ys con py y hm (pot. 10cm)			
315		1.6	V. ys (pot. 10cm)			
315		1.7	V. cal (pot. 10cm)			
315		1.8	V. ys (pot. 10cm)			
315		1.9	Monzonita brechada, color verde grisáceo claro			
315		2.0	V. cal-ys con py y hm (pot. 10cm)			
315		2.1	V. ys (pot. 10cm)			
315		2.2	Monzonita masiva, color ídem			
315		2.3	Monzonita brechada, color ídem con abundante guías de cal-ys			
315		2.4	Monzonita gris oscuro, masiva, compacta			
315		2.5	V. hm-ys cal (pot. 10cm)			
315		2.6	V. ys (pot. 10cm)			
315		2.7	V. ys cal con bandas de sulfuros y Mn (pot. 27cm)			
315		2.8	V. cal-ys (pot. 10cm)			
315		2.9	V. ys (pot. 10cm)			
315		3.0	Zona brechada color verde claro, con arcilla blanca y py y ys-cal (pot. 10cm)			
315		3.1	Zona brechada y mineralizada, con brenda, py-hm etc.			
315		3.2	V. ys cal (pot. 10cm)			
315		3.3	V. ys (pot. 10cm)			
315		3.4	Arco blanco con abundante py disseminada			
315		3.5	V. ys cal con cal y sulfuros (pot. 10cm)			
315		3.6	V. hm-ys cal (pot. 10cm)			
315		3.7	Monzonita brechada, color verde grisáceo claro			
315		3.8	Monzonita masiva, color ídem, con guías de cal con Oz			
315		3.9	V. sulfuros (blanco) py y galena-Oz-cal (pot. 3cm)			
315		4.0	Monzonita gris verdosa oscura, masiva, compacta			
315		4.1	Fragmentada (20cm)			
315		4.2	Idem (20cm)			
315		4.3	Idem (30cm)			
315		4.4	Idem (105cm)			
315		4.5	Fragmentada y argilizada			
315		4.6	V. arcilla-ys con py (pot. 1cm)			
315		4.7	V. cal-ys con py (pot. 1cm)			
315		4.8	V. ys-Oz con cal (pot. 1cm)			
315		4.9	V. ys-cal (pot. 1cm)			
315		5.0	V. ys-cal con py (pot. 1cm) en zona argilizada (10cm)			
315		5.1	Fractura con arcilla y py			
315		5.2	Zona argilizada (30cm)			
315		5.3	V. ys-Oz cal (pot. 2,5 cm)			
315		5.4	Monzonita gris verdosa oscura, fragmentada con vete sectores masivos			
315		5.5	V. cal-Oz con sulfuros (pot. 1cm)			
315		5.6	V. cal-Oz con bandas de sulfuros (pot. 4cm)			
315		5.7	Zona argilizada con bandas de cal-Oz-blenda			
315		5.8	V. ys-cal (pot. 1cm)			
315		5.9	Monzonita gris oscuro, masiva			
315		6.0	Oz con cal (pot. 3cm)			
315		6.1	Monzonita verde clara, brechada y argilizada			
315		6.2	Zona argilizada con py disseminada y sulfuros en bandas de cal-Oz-blenda y cal-Oz-blenda y py disseminada y bandas de cal-Oz-blenda			
315		6.3	Monzonita verde clara, brechada con sectores de cal-Oz-blenda y py disseminada (pot. 1,5cm)			
315		6.4	V. cal-Oz con py y bandas de sulfuros (pot. 1,5cm)			
315		6.5	V. cal-Oz con py y bandas de sulfuros (pot. 1cm)			
315		6.6	V. ys-cal con sulfuros (pot. 1cm)			
315		6.7	V. ys-cal con sulfuros (pot. 1cm)			
315		6.8	Zona fracturada			
315		6.9	Oz con cal y sulfuros en bandas (pot. 1cm)			
315		7.0	V. ys-cal con sulfuros (pot. 1cm)			
315		7.1	V. ys-cal con sulfuros (pot. 1cm)			
315		7.2	Monzonita gris clara, brechada argilizada con bandas de sulfuros y py disseminada			
315		7.3	Zona arcilla blanca			
315		7.4	Zona brechada y argilizada, con abundante py disseminada			
315		7.5	Red de g de Mn			
315		7.6	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		7.7	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		7.8	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		7.9	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.0	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.1	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.2	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.3	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.4	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.5	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.6	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.7	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.8	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		8.9	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.0	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.1	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.2	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.3	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.4	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.5	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.6	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.7	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.8	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		9.9	V. cal-Oz (pot. 1cm)			
315		10.0	V. cal-Oz (pot. 1cm)			

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo
						Pot. (m) Au (g/t) Ag (g/t) Mn (%)
100	100	1.1	V. ys con arcilla (pot. 1cm x 2)			
100	100	1.2	Arco gris claro			
100	100	1.3	V. Mn-ys-Oz (pot. 1cm, 1cm, 1,3cm)			
100	100	1.4	V. Mn-ys-Oz (pot. 4cm)			
100	100	1.5	V. Mn-ys-cal Oz (pot. 3cm)			
100	100	1.6	Monzonita, gris claro, brechada, argilizada, con clastos silicificados			
100	100	1.7	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	1.8	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	1.9	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.0	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.1	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.2	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.3	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.4	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.5	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.6	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores de Oz			
100	100	2.7	V. Mn-ys-Oz, brechada, con arcilla nativa en sectores			

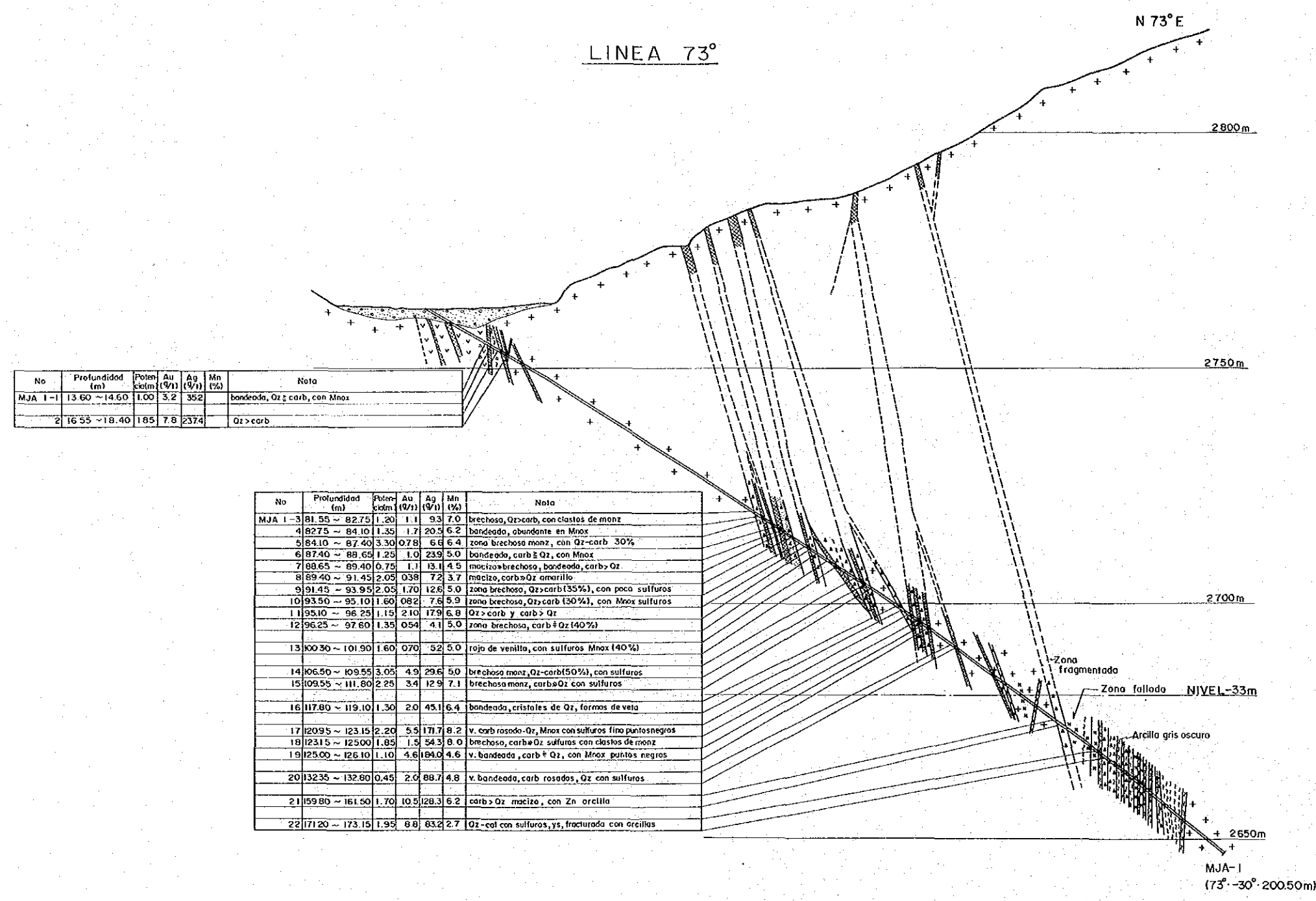
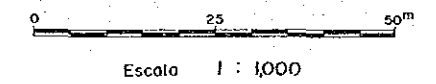


LA EXPLORACION DE MINERALES  
EN  
EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA  
(FASE II)



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

JUNIO 1988



No	Profundidad (m)	Poten (V/m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA 1-1	13.60 ~ 14.60	1.00	3.2	352		bandeada, Oz ± carb, con MnOx
2	16.55 ~ 18.40	1.85	7.8	2374		Oz ± carb

No	Profundidad (m)	Poten (V/m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA 1-3	81.55 ~ 82.75	1.20	1.1	93	7.0	brechosa, Oz > carb, con clastos de monz
4	82.75 ~ 84.10	1.35	1.7	20.3	6.2	bandeada, abundante en MnOx
5	84.10 ~ 87.40	3.30	0.78	6.6	6.4	zona brechosa monz, con Oz-carb 30%
6	87.40 ~ 89.65	1.25	1.0	23.9	5.0	bandeada, carb ± Oz, con MnOx
7	89.65 ~ 89.40	0.75	1.1	13.1	4.5	macizo brechosa, bandeada, carb > Oz
8	89.40 ~ 91.45	2.05	0.38	7.2	3.7	macizo, carb > Oz amarillo
9	91.45 ~ 93.95	2.05	1.70	12.6	5.0	zona brechosa, Oz > carb (35%), con poca sulfuros
10	93.95 ~ 95.10	1.60	0.82	7.6	5.9	zona brechosa, Oz > carb (30%), con MnOx sulfuros
11	95.10 ~ 96.25	1.15	2.10	17.9	6.8	Oz > carb y carb > Oz
12	96.25 ~ 97.60	1.35	0.54	4.1	5.0	zona brechosa, carb ± Oz (40%)
13	100.30 ~ 101.90	1.60	0.70	5.2	5.0	rojo de venilla, con sulfuros MnOx (40%)
14	106.50 ~ 109.55	3.05	4.9	29.6	5.0	brechosa monz, Oz-carb (50%), con sulfuros
15	109.55 ~ 111.80	2.25	3.4	12.9	7.1	brechosa monz, carb & Oz con sulfuros
16	117.80 ~ 119.10	1.30	2.0	45.1	6.4	bandeada, cristales de Oz, formas de veta
17	120.95 ~ 123.15	2.20	5.5	171.7	8.2	v. carb rosado-Oz, MnOx con sulfuros fino puntosnegros
18	123.15 ~ 125.00	1.85	1.5	54.3	8.0	brechosa, carb & Oz sulfuros con clastos de monz
19	125.00 ~ 126.10	1.10	4.6	184.0	4.6	v. bandeada, carb ± Oz, con MnOx puntosnegros
20	132.35 ~ 132.80	0.45	2.0	88.7	4.8	v. bandeada, carb rosados, Oz con sulfuros
21	159.80 ~ 161.60	1.70	10.5	128.3	6.2	carb > Oz macizo, con Zn arcilla
22	171.20 ~ 173.15	1.95	8.8	83.2	2.7	Oz-cal con sulfuros, ys, fracturada con arcillas

REFERENCIAS

- Suelo
- Brecha tectónica
- Manzolitico
- Andesítico
- Arcilla/zona argilizada
- Mineralizada
- Veta
- Veta reticular

ABREVIATURAS

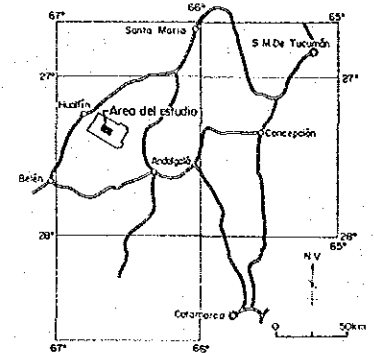
- cp : calcopirita
- gal : galena
- bl : blenda
- py : pirita
- lim : limonita
- hm : hematita
- Qz : cuarzo
- dis : diseminada
- cal : calcita
- carb : carbonato
- ys : yeso
- clr : clorita
- pot : potencia
- Mnox : óxidos de manganeso
- V : veta
- monz : monzonítico
- sil : silicificada

Fig. 1-10 MJA-1 ボーリング地質断面図



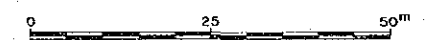


LA EXPLORACION DE MINERALES  
EN  
EL AREA DE ALTO DE LA BLEND, ARGENTINA  
(FASE II)



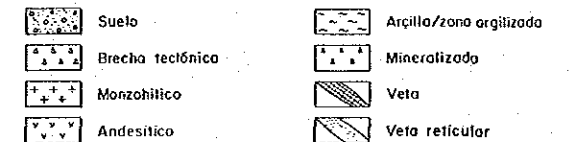
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

JUNIO 1988



Escala 1 : 1,000

REFERENCIAS



ABREVIATURAS

cp : calcopirita carb : carbonato  
gal : galena ys : yeso  
bl : blenda cfr : cforita  
py : pirita pot : potencia  
lim : limonita Mnox : óxidos de manganeso  
hm : hemalita v : veta  
Qz : cuarzo monz : monzonítico  
dis : diseminada sil : silicificada  
cal : calcita

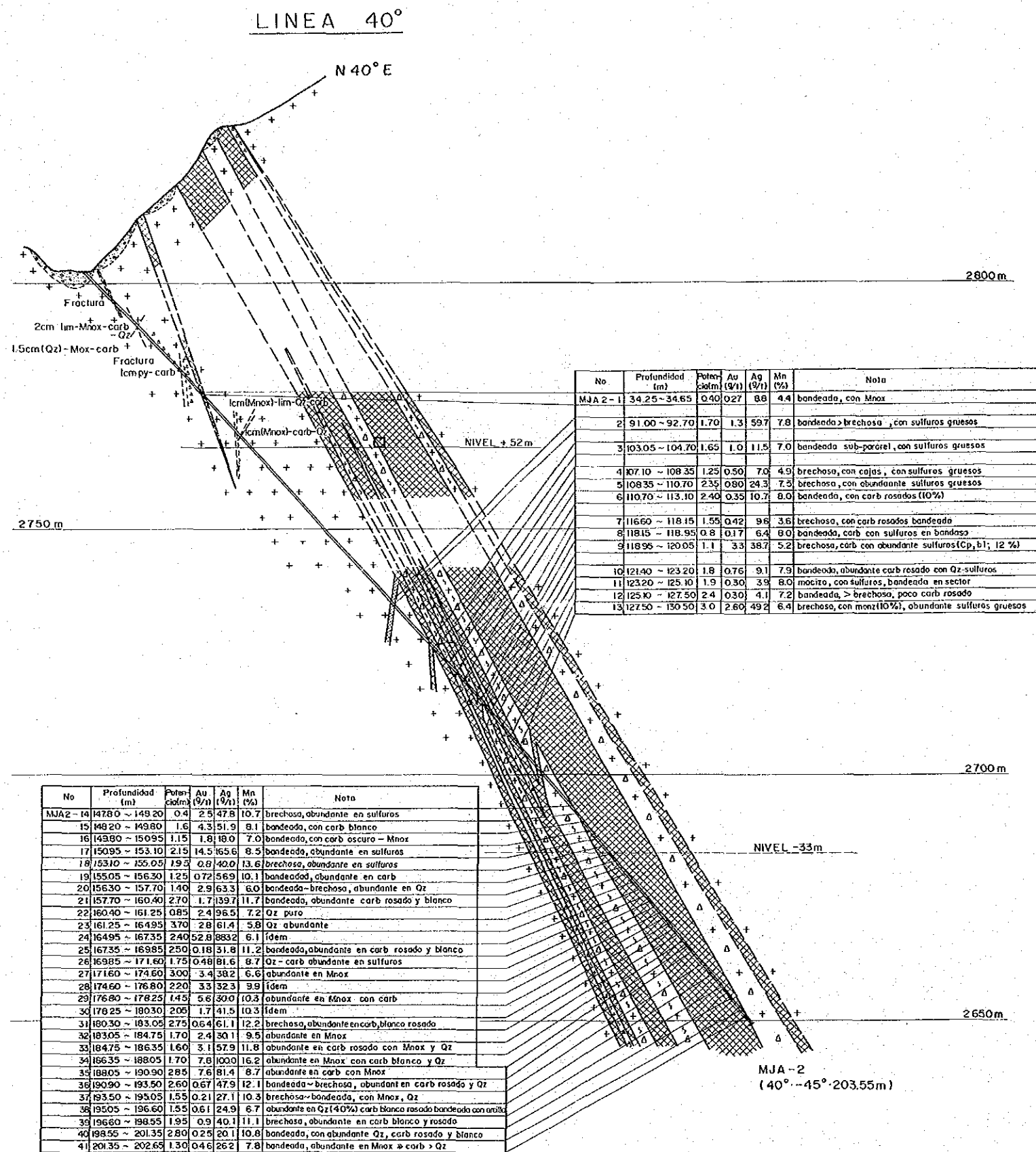
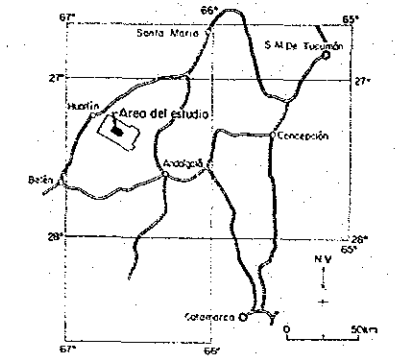


Fig. 1-11 MJA-2 ボーリング地質断面図

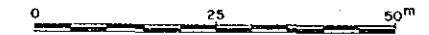


LA EXPLORACION DE MINERALES  
EN  
EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA  
(FASE II)



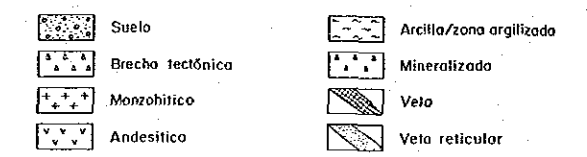
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

JUNIO 1982



Escala 1 : 1,000

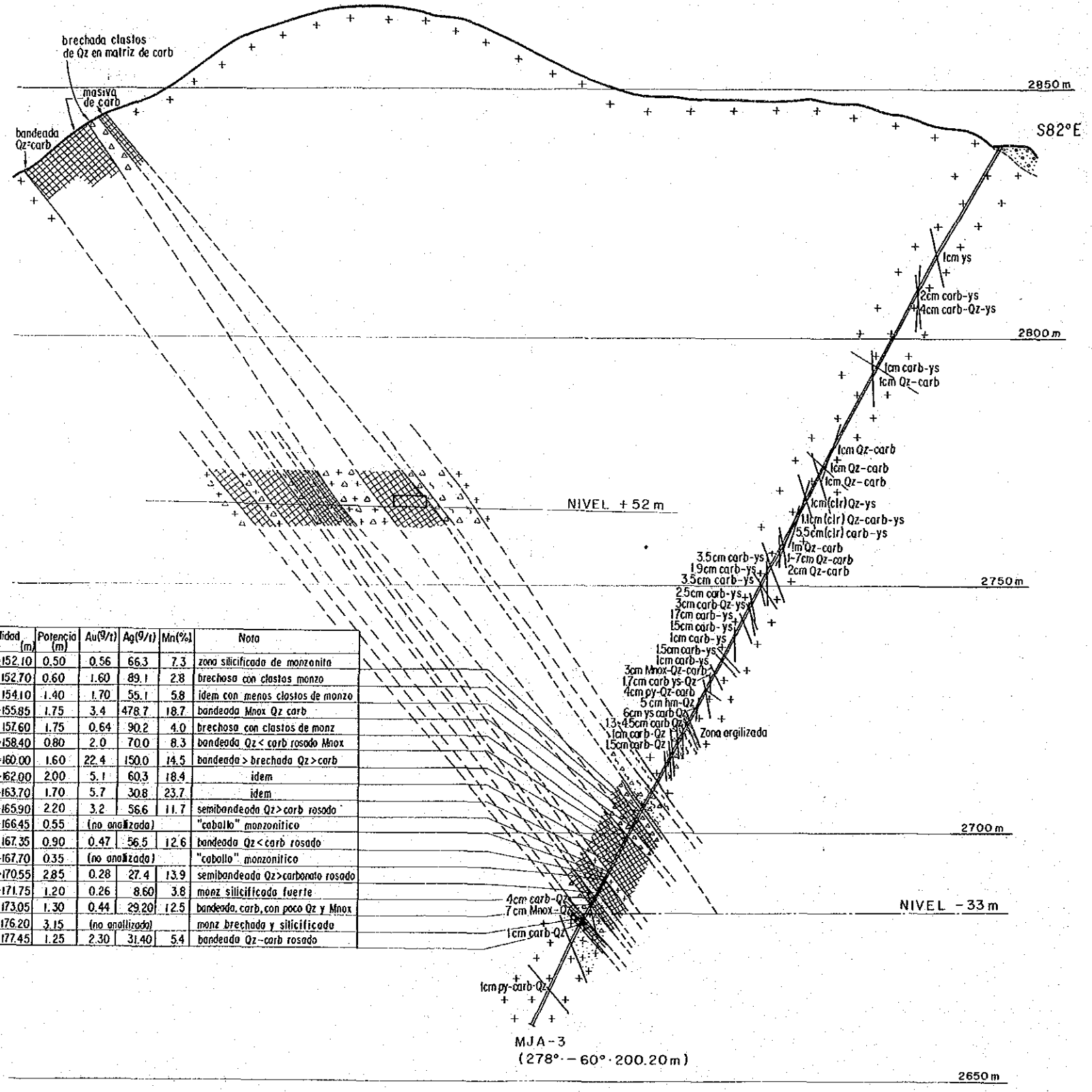
REFERENCIAS



ABREVIATURAS

cp : calcopirita	carb : carbonato
gal : galena	ys : yeso
bl : blenda	clr : clarita
py : pirita	pot : potencia
lim : limonita	Mnox : óxidos de manganeso
hm : hematita	V : veta
Qz : cuarzo	monz : monzonítico
dis : diseminada	sil : silicificada
cal : calcita	

LINEA 278°

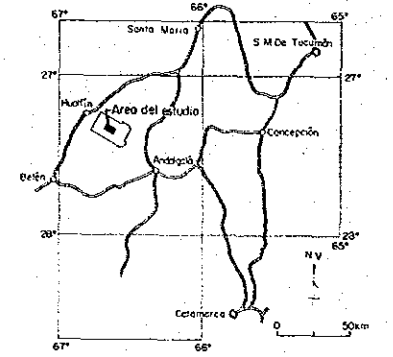


No	Profundidad (m)	Potencia (m)	Au(g/t)	Ag(g/t)	Mn(%)	Nota
MJA-3-1	151.60-152.10	0.50	0.56	66.3	7.3	zona silicificada de monzonita
2	152.10-152.70	0.60	1.60	89.1	2.8	brechosa con clastos monzo
3	152.70-154.10	1.40	1.70	55.1	5.8	idem con menos clastos de monzo
4	154.10-155.85	1.75	3.4	478.7	18.7	bandeada Mnox Qz carb
5	155.85-157.60	1.75	0.64	90.2	4.0	brechosa con clastos de monz
6	157.60-158.40	0.80	2.0	70.0	8.3	bandeada Qz < carb rosado Mnox
7	158.40-160.00	1.60	22.4	150.0	14.5	bandeada > brechada Qz > carb
8	160.00-162.00	2.00	5.1	60.3	18.4	idem
9	162.00-163.70	1.70	5.7	30.8	23.7	idem
10	163.70-165.90	2.20	3.2	56.6	11.7	semibandeada Qz > carb rosado
	165.90-166.45	0.55	(no analizada)			"caballo" monzonítico
11	166.45-167.35	0.90	0.47	56.5	12.6	bandeada Qz < carb rosado
	167.35-167.70	0.35	(no analizada)			"caballo" monzonítico
12	167.70-170.55	2.85	0.28	27.4	13.9	semibandeada Qz > carbonato rosado
13	170.55-171.75	1.20	0.26	8.60	3.8	monz silicificada fuerte
14	171.75-173.05	1.30	0.44	29.20	12.5	bandeada carb con poco Qz y Mnox
	173.05-176.20	3.15	(no analizada)			monz brechada y silicificada
15	176.20-177.45	1.25	2.30	31.40	5.4	bandeada Qz-carb rosado

Fig. 1-12 MJA-3 ボーリング地質断面図

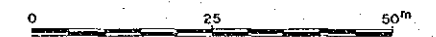


LA EXPLORACION DE MINERALES  
EN  
EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA  
(FASE II)



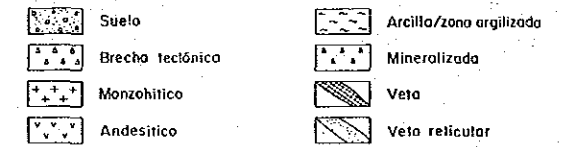
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

JUNIO 1982



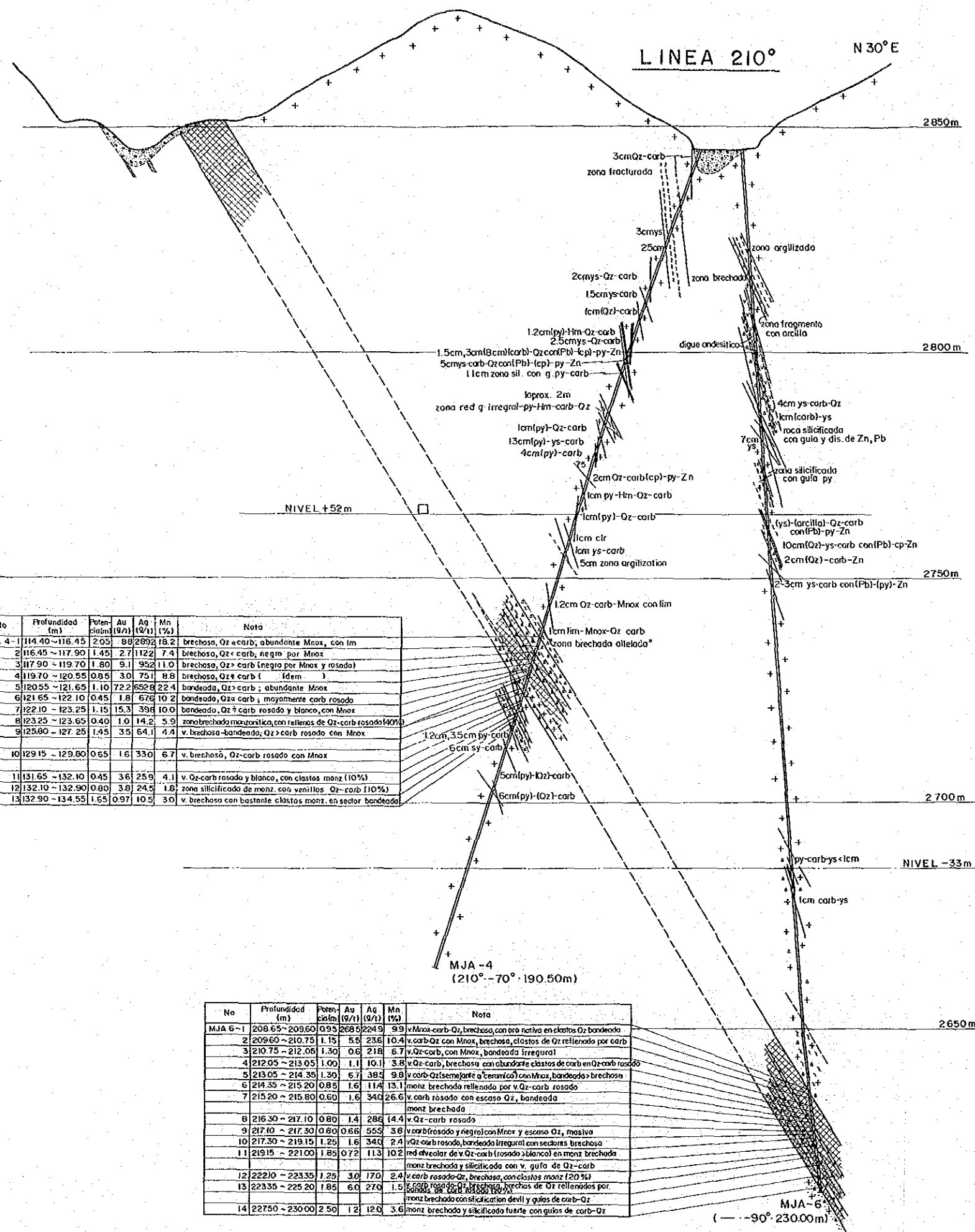
Escala 1 : 1,000

REFERENCIAS



ABREVIATURAS

cp : calcopirita carb : carbonato  
gal : galena ys : yeso  
bl : blenda clr : clorita  
py : pirita pot : potencia  
lim : limonita MnOx : óxidos de manganeso  
hm : hematita V : veta  
Oz : cuarzo monz : monzonítico  
dis : diseminada sil : silicificada  
cal : calcita



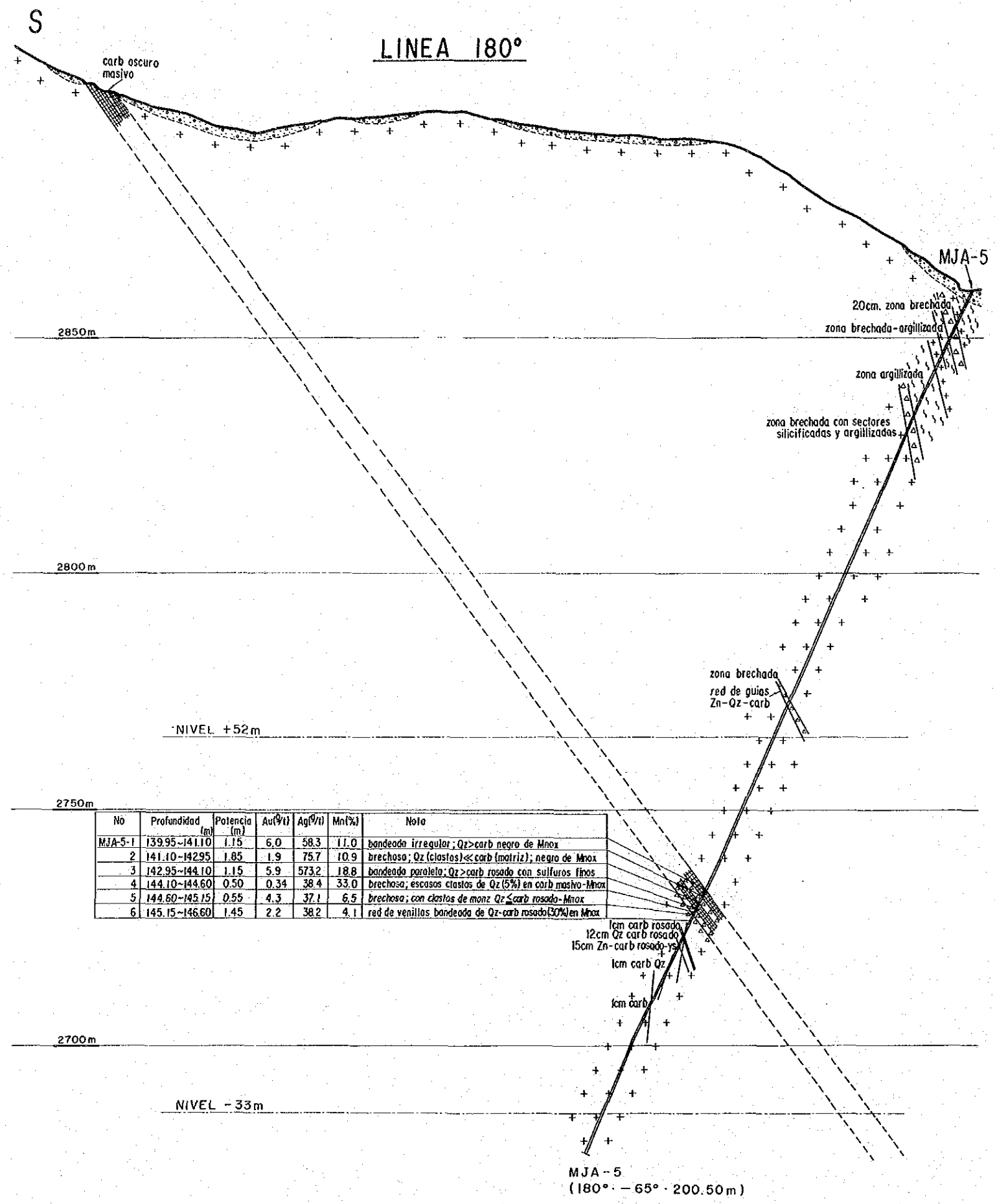
No	Profundidad (m)	Poten. Sulfm	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA 4-1	114.40 ~ 116.45	2.05	88	289	18.2	brechosa, Oz carb, abundante MnOx, con lim
2	116.45 ~ 117.90	1.45	27	112	7.4	brechosa, Oz carb, negro por MnOx
3	117.90 ~ 119.70	1.80	9.1	95	11.0	brechosa, Oz carb (negro por MnOx y rosado)
4	119.70 ~ 120.55	0.85	3.0	75.1	8.8	brechosa, Oz carb (idem)
5	120.55 ~ 121.65	1.10	72.2	652	22.4	bandeada, Oz carb; abundante MnOx
6	121.65 ~ 122.10	0.45	1.8	67	10.2	bandeada, Oz carb; moyormente carb rosado
7	122.10 ~ 123.25	1.15	15.3	39	10.0	bandeada, Oz carb rosado y blanco, con MnOx
8	123.25 ~ 123.65	0.40	1.0	14.2	5.9	zona brechosa mangonítica con rellenos de Oz carb rosado (40%)
9	125.00 ~ 127.25	1.45	35	64.1	4.4	v. brechosa-bandeada, Oz carb rosado con MnOx
10	129.15 ~ 129.80	0.65	1.6	33.0	6.7	v. brechosa, Oz carb rosado con MnOx
11	131.65 ~ 132.10	0.45	3.6	25.9	4.1	v. Oz carb rosado y blanco, con clastos monz (10%)
12	132.10 ~ 132.90	0.80	3.0	24.5	1.8	zona silicificada de monz. con venillas Oz carb (10%)
13	132.90 ~ 134.55	1.65	0.97	10.5	3.0	v. brechosa con bastante clastos monz. en sector bandeado

No	Profundidad (m)	Poten. Sulfm	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA 6-1	208.65 ~ 209.60	0.95	268	224	9.9	v. MnOx-carb-Oz brechosa con arc. nativa en clastos Oz bandeada
2	209.60 ~ 210.75	1.15	5.8	236	10.4	v. carb-Oz con MnOx, brechosa, clastos de Oz rellenos por carb
3	210.75 ~ 212.05	1.30	0.6	218	6.7	v. Oz carb, con MnOx, bandeada irregular
4	212.05 ~ 213.05	1.00	1.1	10.1	3.8	v. Oz carb, brechosa con abundante clastos de carb en Oz carb rosado
5	213.05 ~ 214.35	1.30	6.7	38	9.8	v. carb-Oz (semejante a cerámica) con MnOx, bandeada brechosa
6	214.35 ~ 215.20	0.85	1.6	11.8	13.1	monz brechosa relleno por v. Oz carb rosado
7	215.20 ~ 215.80	0.60	1.6	34	26.6	v. carb rosado con escaso Oz, bandeada monz brechosa
8	216.30 ~ 217.10	0.80	1.4	28	14.4	v. Oz carb rosado
9	217.10 ~ 217.30	0.80	0.66	55	3.8	v. carb (rosado y negro) con MnOx y escaso Oz, masiva
10	217.30 ~ 219.15	1.25	1.6	34	2.4	v. Oz carb rosado, bandeado irregular con sectores brechosa
11	219.15 ~ 221.00	1.85	0.72	11.3	10.2	red alveolar de v. Oz carb (rosado y blanco) en monz brechosa
12	222.10 ~ 223.35	1.25	3.0	17.0	2.4	v. carb rosado-Oz brechosa con clastos monz (20%)
13	223.35 ~ 225.20	1.85	6.0	27	1.5	v. carb rosado-Oz brechosa, brechas de Oz rellenos por monz brechosa con silicificación débil y guila de carb-Oz
14	227.50 ~ 230.00	2.50	1.2	12	3.6	monz brechosa y silicificada fuerte con guilas de carb-Oz

Fig. 1-13  
MJA-4及びMJA-6 ボーリング地質断面図

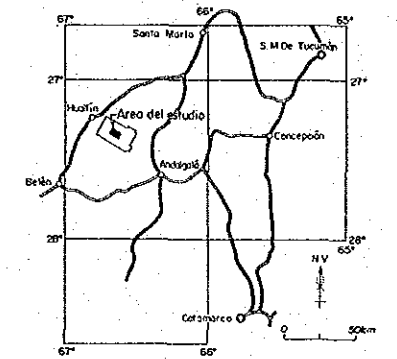


LINEA 180°



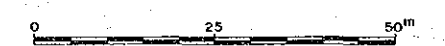
No	Profundidad (m)	Potencia (m)	Au(%)	Ag(%)	Mn(%)	Nota
MJA-5-1	139.95-141.10	1.15	6.0	58.3	11.0	bandeada irregular; Qz > carb negro de MnOx
2	141.10-142.95	1.85	1.9	75.7	10.9	brechosa; Qz (clastos) < carb (matriz); negro de MnOx
3	142.95-144.10	1.15	5.9	573.2	18.8	bandeada paralela; Qz > carb rosado con sulfuros finos
4	144.10-144.60	0.50	0.34	38.4	33.0	brechosa; escasos clastos de Qz (5%) en carb masivo-MnOx
5	144.60-145.15	0.55	4.3	37.1	6.5	brechosa; con clastos de monz Qz < carb rosado-MnOx
6	145.15-146.60	1.45	2.2	38.2	4.1	red de venillas bandeada de Qz-carb rosado (30%) en MnOx

LA EXPLORACION DE MINERALES EN EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA (FASE II)



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY METAL MINING AGENCY OF JAPAN

JUNIO 1988



Escala 1 : 1,000

REFERENCIAS

- Suelo
- Brecha tectónica
- Monzohítico
- Andesítico
- Arcilla/zona argilizada
- Mineralizada
- Veta
- Veta reticular

ABREVIATURAS

- cp : calcopirita
- gal : galena
- bl : blenda
- py : pirita
- lim : limonita
- hm : hematita
- Qz : cuarzo
- dis : diseminada
- col : calcita
- carb : carbonato
- ys : yeso
- clr : clorita
- pot : potencia
- Mnox : óxidos de manganeso
- V : veta
- monz : monzonítico
- sil : silicificado

Fig. 1-14 MJA-5 ボーリング地質断面図





## 第2章 坑道調査

### 2-1 目的

本調査の主目的は、第1年次調査の結果有望な鉱化ポテンシャルをもつと評価された Esperanza 脈の-33M準における鉱化作用の状況を明らかにすることである。

本年次調査の目的は、Esperanza 脈に到達する過程において、Chica 脈の-33M準における脈構造及び鉱化作用の状況を明らかにすることである。

### 2-2 坑道工事

#### 2-2-1 作業概要

坑道工事は、基本的に、既存の-33M準 Laboreo 脈探査坑道の途中（坑口より 217mの地点）から Chica 脈露頭の下方に到達し、同脈の深部を調査しつつ Esperanza 脈に近づくという方法で計画された。坑道の位置を Fig. 2-1 に示す。

4名の日本人技術者（地質担当1名及び工事担当3名）は昭和62年9月1日と9月8日の2班に分れて渡航し、総延長 351.7mの調査坑道 AB-1 坑を掘さくして昭和63年3月29日に帰国した。

工事の資機材は原則としてアルゼンティン共和国内で調達することとし、その準備及び調達のための交渉を行った後、昭和62年9月13日から仮設工事に着手した。

仮設工事は、主に研捨場、さく岩用水バッグ、コンプレッサー建家、火薬類一時保管所等の建設並びに工事開始点までの軌条、1インチさく岩用水用鉄管、3インチ圧縮空気用鉄管等の布設からなり、YMADの全面的な協力を得て実施された。

坑道掘さく工事は、昭和62年9月29日から昭和63年3月7日にかけて実施された。この期間には12月17日～1月4日の年末・年始休暇が含まれており、実掘さく日数は132日であった。

坑道は、幅 2.0m以上、高さ 2.4m以上の加背及び 1/100～1/200 の勾配を仕様とし、 $X=6,980,675.4$ 、 $Y=3,433,653.7$ 、標高 2,678.4mの地点から開始された。掘さくされた坑道の方向及び延長を次表に示す。

区 間*	方 位	延 長	目 的
0 m～106.7 m	175°	106.7 m	Chica 脈向い
104.0 m～189.0 m	152°	85.0 m	Chica 脈探査
189.0 m～338.0 m	140°	149.0 m	同 上
略 264m 地点	179°	11.0 m	鉱車交換所
計		351.7 m	

\* 工事開始点（0 m）からの距離





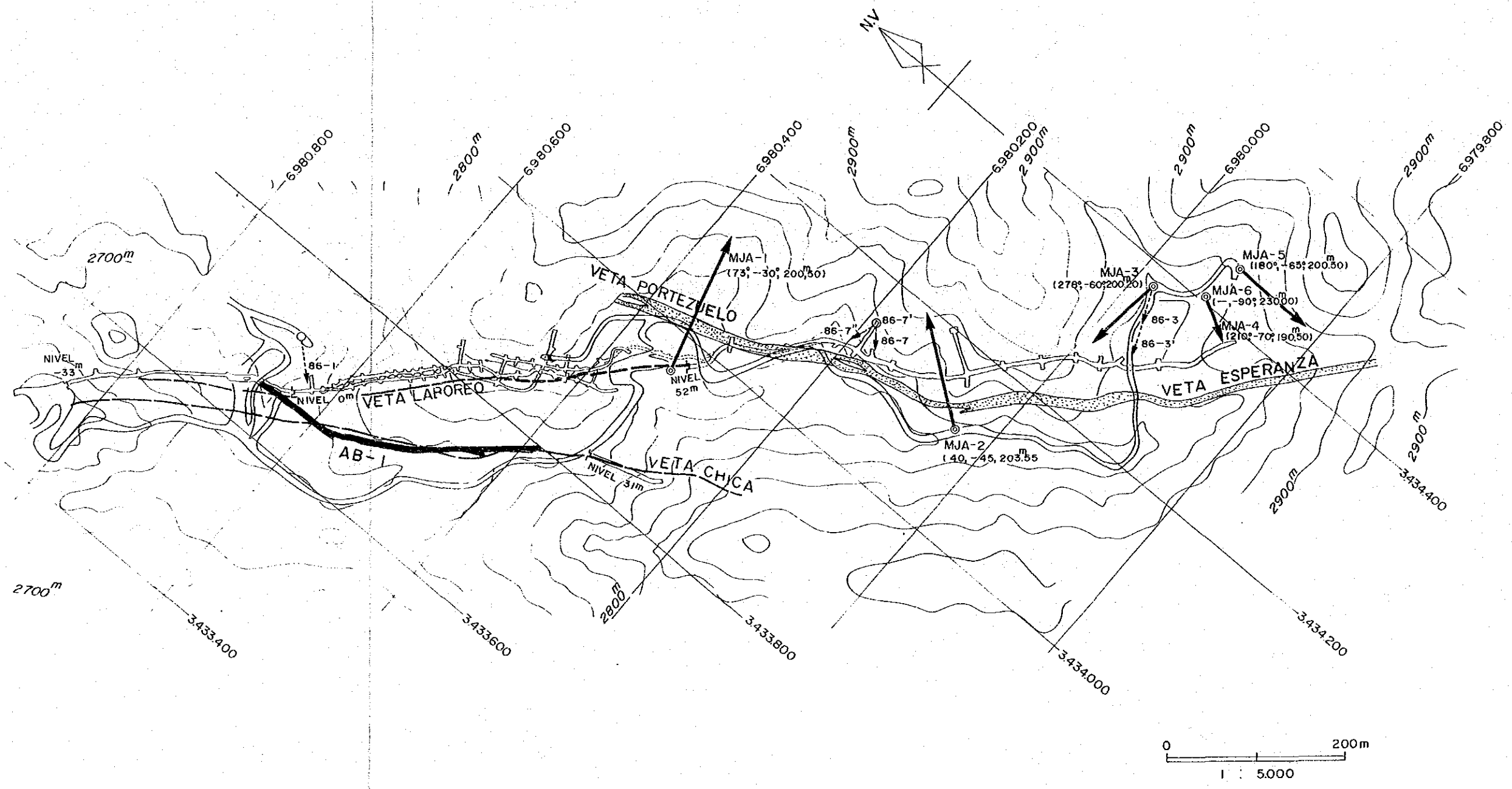


Fig. 2-1 坑道位置图



掘さく作業は、1方8時間の3交代制を原則とし、各方の人員構成は日本人技術者1名、現地人掘さく作業員8名、現地人コンプレッサー運転員1名及び自動車運転手1名の編成とした。作業人員は、これらの33名に現地雇用技術者1名を加えた計34名であった。

工事に要する資機材のうち、1インチさく岩用水用鉄管、3インチ圧縮空気用鉄管、通気用扇風機並びに風管、及び坑道保持のための留付機はY M A Dが提供し、また、さく岩用水もY M A Dのタンク車により運搬された。

なお、A B - 1坑の掘さく能率は、実掘さく日数1日当たり2,664mであった。

機材の撤収及び整備を昭和63年3月12日に終了し、調査工事の完了検査をもって全工事を完了した。

坑道工事の工程関係、布設資材、主要機械・設備、使用消耗品明細等の実績資料をTab. 2 - 1からTab. 2 - 8に表示する。

## 2 - 2 - 2 掘さく状況

### (1) 175°坑道(開始点~106.7 m)

本坑道は、工事開始点からChica脈に着脈する目的で掘さくされた。

既存坑道からの分岐部にあたる開始点付近は、岩目が発達しており、保安ピラーを保存するために十分注意を払って掘さくした。

岩目の多い部分もあったが、支保の必要もなく、掘さくは順調に続けられた。80m付近からChica脈周辺の細脈群の出現が認められ、104m付近でChica脈の本脈と推定される鉾脈を捕捉したが、確認のため106.7 mまで直進した。Chica脈の本脈に沿って掘さくするため、104 m地点から坑道の方向を152°に変向することとし、同地点に鉾車入替えのための軌条分岐を布設した。

### (2) 152°坑道(104.0 m~189.0 m, 掘さく長85.0m)

104.0 m~169.0 m間はほぼ鉾脈に沿って掘さくされた。鉾脈の上・下盤には粘土化帯があり、穿孔及び研取り作業は困難であった。また、107mから110m間に岩目の発達部があり、6本のルフボルトとレール、板材を用いて天盤保持のための支保工事を行った。

鉾脈は169m付近で坑道の左側に外れたが、さく岩機を用いたスラッジボーリングにより鉾脈を確認しながら、152°方向で掘さくを続けた。鉾脈の存在が確かめられなくなったので、189m付近で掘さく方向を140°に変向することとした。

Tab. 2-1 坑道調査総括表

Período		Fecha de comienzo de trabajo		7 de Setiembre de 1987				Observaciones		
		Fecha de comienzo de excavación galería		29 de Setiembre de 1987						
		Fecha de finalización de excavación galería		9 de Marzo de 1988						
		Fecha de finalización de trabajo		11 de Marzo de 1988						
Días Utilizados				Hasta 9 de marzo de 1988		Hasta 11 de marzo de 1988		Observaciones		
				Días	Porcentaje(%)	Días	Porcentaje(%)			
		Trabajo	Excavación A		132	81,5	71,4	132	80,5	70,6
			Preparación B		20	12,3	10,8	20	12,2	10,7
			Otros C		10	6,2	5,4	12	7,3	6,4
		Subtotal D		162	100,0	87,6	164	100,0	87,7	
		No trabajados E		23		12,4	23		12,3	
Total F		185		100,0	187		100,0			
Personal Utilizado				Excavación (Personas)	Preparación (Personas)	Otros (Personas)	Observaciones			
				Profesionales		Inferior mina	462	—	—	* Desmovilización
				Superficie	—	60	* 8			
		Operarios		Inferior mina		3.007	—	—		
				Superficie		815	260	* 36		
		Subtotal		Inferior mina		3.469	—	—		
				Superficie		815	310	44		
Total				4.284	310	44				
Eficiencia				Hasta 9 de marzo de 1988	Hasta 11 de marzo de 1988	Observaciones				
		m/días operados		2.478	2.442					
		m/días excavados		2,664						
		m/días totales		2.171	2.145					
		m/Personal total afectado		0,092	* 0,086	* excavación + preparación				
		m/personal interior mina		0,117	0,117					
		Nº de enmaderamiento		18 unidades			Perno anclaje			
Porcentaje de enmaderamiento en galería (%)		7,8 m (2,2%)								

Tab. 2-2 調査工程総括表

Item	1987							1988				
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril				
Traslado del personal 1. (Tokio-Bs.As-mina)	1 6 8 12											
Traslado de maquinarias y materiales 2. Construcción del vaciado polvorín provisorio etc	7 28											
Excavación 3. Galería AB-1	29			17	5		9					
Período no 4. trabajado				18	4							
Retiro y desmovilización 5. de personas y maquinarias e inspección									10 14			
Retorno del personal 6. (Mina-Bs.As-Tokio)									15 29			
Confección 7. de Informe										30		



Tab. 2-3 掘さく作業所要日数内訳表

Galería	Preparación Desmovili- zación	Período de excavación(días)						
		Instala- ciones	Canti- dad	Excava- ción	Canti- dad	Total	Días trabaj- ados	Días no trabaj- ados
	Preparación 7/Sep/87 ~ 28/Sep/87					22	20	2
AB-1			29/Sep/87 ~ 9/Mar/88	163	163	142	21	
	Desmovili- zación 10/Mar/88 ~ 11/Mar/88				2	2		
Días Totales				163	187	164	23	

Tab. 2-4 坑別工程総括表

Galería	Preparación Desmovilización	Cantidad turnos de trabajo		Cantidad personal		Tiempo para cada tarea (horas)						
		Exca- vación	Total	Profesi- onales	Operarios	Exca- vación	Otros	Subtotal	Prepara- ción y Operación	Otros	Total	
	Prepara- ción			60	260				256			256
AB-1		404	404	462	3.822	3.008	224	3.232				3.232
	Desmovili- zación			8	36				16			16
Total		404	404	530	4.118	3.008	224	3.232	272			3.504

Tab. 2-5 工程表

Item	1987					1988			
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	
Toraslado del Personal	16 □								
Toraslado de maquinarias y materiales Construcción del vaciado, etc	8 12 □								
Excavación	7 □								
	29 Comienzo Excavación								
	(m)								
	50								
	100								
	150								
	200			18					
	250				4				
	300								
	350							7 9 □	
	351.7								
Retiro y desmovilización de personas y maquinarias e inspección								10 14 □	
Retorno								15 29 □	
Confección de reporte								30 □	

Tab. 2-6 主要機械・設備類表

Detalle	Modelo y capacidad	Canti- dad	Observaciones
Compresor de aire	CATLO CT-120F 12m <sup>3</sup> /min	2	
Generador	MELL-ALT 30kva	2	Galería y Campamento
Perforador	CATELO PR-23 40kg	2	
Cargador	ATLAS COPCO LM-56 0,26m <sup>3</sup>	1	
Carro minero	0,8m <sup>3</sup>	4	
Ventilador	CILIGLIANO 19-6 5kw	2	150m <sup>3</sup> /min
Manga	Vinílica ø500mm	350m	
Camioneta	FORD-100 1.5ton	2	
Camión aguatero	MERCEDES BENZ L-1114 8m <sup>3</sup>	1	
Instalaciones edificios	Mamposteria 1piso 80m <sup>2</sup> /edif.	2	Personal japonés
	" " 145 "	1	Personal argentino
	" " 80 "	1	"
	" " 35 "	1	Depósito materiales
	Madera 1piso 54 "	1	Para compresor
Polvorín Provisorio	Se aprovechó galería preexistente	2	Entrada con postes y puerta con red metálica y encuadre de hierro

Tab. 2-7 布設資材

Detalle	Especificación	Cantidad	Observaciones
Tubería de aire y accesorios	$\phi 3''$	450m	Suministrado por Y.M.A.D
Tubería de agua y accesorios	$\phi 1''$	400m	Idem
Riel y accesorios	7kg/m	350m	
Cable eléctrico para ventilador	22mm <sup>2</sup> Trifásicos	250m	Suministrado por Y.M.A.D

Tab. 2-8 消耗品使用明細表

Detalle	Especificación	Cantidad	Observaciones
Barreno(Con punta de widia)	32mm 22mm (hexagonal) × 1.8m	156 <sup>U</sup>	
Mecha lenta	con cobertura plastica	15.819m	
Defonador	No8	6.508 <sup>U</sup>	
Dinamita	Gelamon VF 65	4,803.70kg	
Rollizo		—	
Tablón	0.05m × 0.20m × 2.0m	0.6m <sup>3</sup>	
Perno de anclaje	Ø22mm × 1.8m	18 <sup>U</sup>	
Gas oil		60.131ℓ	Excavación y Preparación
Aceite lubricante para motor		1.144ℓ	
Aceite lubricante para compresor		1.183ℓ	
Aceite lubricante para engranaje		109ℓ	
Aceite lubricante para perforadora y cargador		376ℓ	
Grasa		79kg	
Nafta		3.040ℓ	Excavación Preparación y desmovilización

(3) 140° 坑道 (189.0 m ~ 338.0 m, 掘さく長149.0 m)

189.0 m ~ 280.0 m間はモンソナイト中を掘さくした。202.0 mから220.0 mの間は、岩目が発達し、穿孔及び装葉に時間を要した。220mから232mにかけて、坑道を斜めに横切る断層破碎帯が出現し、天盤保持のため221.6m ~ 223.8 mの2.2 m間及び227.4 m ~ 231.0 mの3.6m間の2箇所では12本のルーフボルトとレール・板材を用いた支保工事を行った。

280.0 m付近の坑道左側壁下部から鉍脈が出現し、306.0 m付近で右側壁に入った。鉍脈は粘土化帯を伴っていたが、掘さくは比較的順調であった。

306.0 m付近からは堅硬緻密なモンゾニ岩中を掘さくし、338.0 mに達した地点で掘さくを完了した。

(4) 鉍車交換所 (方向 179° , 掘さく長11.0m)

工事開始点から264mの地点に鉍車交換所のための分岐坑道を掘さくし、その掘さく開始点に分岐軌条1基を設置した。

## 2-3 調査結果

### 2-3-1 坑内地質

坑道の地質スケッチ及び捕捉された鉍脈部の鉍石分析結果を別添のPL. 2-1に図示する。また、その結果をまとめた地質図及び断面図をFig. 2-2及びPL. 2-2に図示する。

(1) 175° 坑道 (開始点 ~ 106.7 m)

開始点 : 本坑道はLaboreo 脈の下盤側境界部から掘さくされた。本地点のLaboreo 脈は幅 0.7m ~ 1.0 m, 走向N55° W, 傾斜60° NWの黒色縞状を呈する炭酸塩 - 石英脈からなる。

開始点 ~ 65m間 : 安山岩質火砕岩類を主とし、5 m ~ 10m間でNW - SE系のモンソナイト岩脈がこれを貫く。安山岩質火砕岩類は灰緑色 ~ 緑色の火山角礫岩及び角礫凝灰岩からなり、顕著なプロピライト化変質作用と黄鉄鉍の鉍染が認められる。モンソナイトは暗緑灰色細粒塊状を呈し、プロピライト化作用と黄鉄鉍の鉍染がみられる。これらの岩石にはNW - SE系からNNW - SSE系の微脈が多数みられる。微脈は主に石膏と方解石からなり、一部にマンガン酸化物及び石英を伴う炭酸塩脈が存在する。

65m ~ 78m間 : 安山岩質火砕岩類とモンソナイト岩脈とが交互に出現する。これらにも、プロピライト化作用と黄鉄鉍の鉍染が普遍的に発達し、多くの微脈が伴われる。微脈は主にNW - SE系の炭酸塩脈からなり、しばしばマンガン酸化物及び石英を伴うほか、一部に閃亜鉛鉍を主とした硫化物も産出する。

78m~106.7 m間：黄鉄鉱が鉍染するプロピライト化モンソナイトからなり、80m、93m、及び104mの3箇所にNW-S E系の鉍脈が捕捉された。80m地点の脈は幅0.3m~0.6mの石英-炭酸塩脈で、閃亜鉛鉍に富む粗粒硫化物と少量のマンガン酸化物を伴う。93m地点の脈は幅0.3m~0.4mで、前述の脈と類似した脈質を有する。104m地点の脈は、幅0.2m~0.8mの縞状炭酸塩-石英脈からなり、マンガン酸化物及び粗粒硫化物を伴う。これらの脈は、Chica脈帯を構成する脈群であり、104m地点の脈がその本脈であると考えられる。

(2) 152°坑道(104.0m~189.0m, 延長85m)

104.0m~169.0m間：プロピライト化モンソナイトとChica本脈からなる。104m~135m間のChica本脈は幅0.1m~0.4mのサイモイド状弯曲を示して分岐する縞状石英-炭酸塩脈からなる。脈に沿って部分的に角礫破碎帯があり、粗粒硫化物の鉍染鉍化作用が認められる。ループ構造に分岐した脈の1つは125m付近で坑道の西側に消え、他の1つは135m付近で東側壁に入る。西側分岐脈は144m付近で再び西側壁から出現し、走向N35°Wを示して坑道を斜めに横切って169mにて坑道の東側壁に消える。この部分の脈は幅0.3m~1.0mの黒色縞状を呈するマンガン酸化物-石英-炭酸塩脈からなり、脈の両側に粘土化帯を伴う。Chica本脈の傾斜は一般に70°~75°SEを示す。母岩のモンソナイトは全般に角礫化し、黄鉄鉱の著しい鉍染を伴う。

169.0m~189.0m間：180m付近の粘土化変質帯を境として、角礫化モンソナイトから塊状緻密なモンソナイトに変る。粘土化帯にはマンガン酸化物と炭酸塩からなる微脈が認められる。

(3) 140°坑道(189.0m~338.0m, 延長149.0m)

189.0m~280.0m間：プロピライト化モンソナイトからなる。220mから232mにかけて坑道を斜めに横切る走向N50°~70°W、傾斜75°~80°SE、幅0.2m~1.0mの断層破碎帯が出現した。本断層は約20°の傾きで右横ずれの変位を示唆する滑り面を伴っており、Chica脈はこの断層によって坑道の東側から西側に転位していることが推定される。YMADの協力により実施した本坑道からの短孔ボーリングでは、169m地点で東側の壁に消えた脈の延長を189m地点の坑道の東方約5mで確認し、また断層の下盤側区域では5孔のボーリングにより坑道の西側に脈の存在を確かめた。



280.0 m～306.0 m間：280 m付近の東側壁からN25° Wの走向及び75°～80° S Eの傾斜を示す鉍脈が出現し、306 mの西側壁に消えた。本脈は幅 0.3m～1.0 mの黒色縞状を呈するマンガン酸化物、石英及び炭酸塩からなり、一般に炭酸塩に卓越する。本脈の両盤には粘土化帯が伴われる。本脈はChica 脈本脈の下盤側に並走する脈と考えられる。

306.0 m～338.0 m間：暗緑灰色の塊状緻密質細粒モンゾナイトからなり、マンガン酸化物を伴う炭酸塩の微脈が数条認められる。

### 2-3-2 鉍化作用

104 m～135 m間のChica 脈は局部的に金品位 10 g/t 以上の金濃集部（最高Au 20.3 g/t, Ag 597.8g/t）を伴うものの全般に低品位である。脈幅も 0.3m前後であり、稼行対象にはなり得ない。

144 m～169 m間で捕捉された脈は、延長30mの範囲で平均脈幅0.64m, Au 6.9g/t, Ag 205.9g/tを示す。なお、この部分の南方延長約20mで捕捉されたボーリング着脈部では幅約0.75m, Au 22.2 g/t, Ag 301.5g/tの高品位が示されており、この区域に金銀富鉍体が賦存していることが明らかになった。

280 m～306 m間で捕捉された脈は、延長20mの範囲で、平均脈幅0.95m, Au 4.2g/t, Ag 159.6g/tを示す。本区域は、炭酸塩に富んだ脈質を反映して概して低品位であるが、石英に富む部分には金品位 10 g/t 以上の金銀濃集がみられる。

### 2-3-3 考 察

Chica 脈は、坑道調査区域では、概して細脈であり、鉍量ポテンシャルは小さい。ただし、部分的に優勢な金銀鉍化作用を伴う脈の肥大部は賦存している可能性がある。したがって、本脈は、調査の主対象とはなり得ないが、将来Alto de la Blenda 鉍脈帯が開発に移行した場合には、補助的な出鉍源として探査する価値はある。



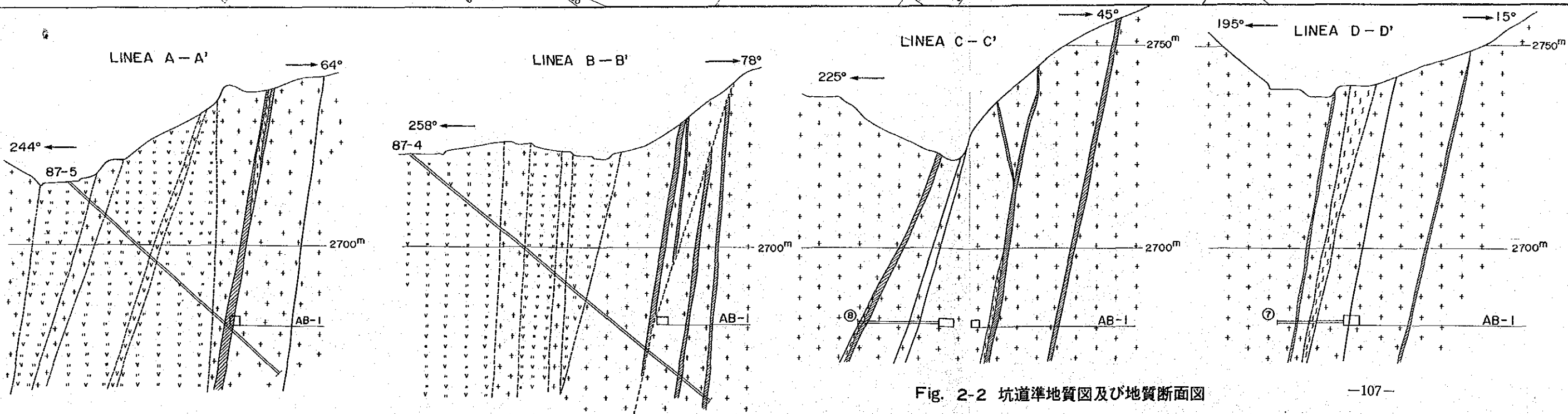
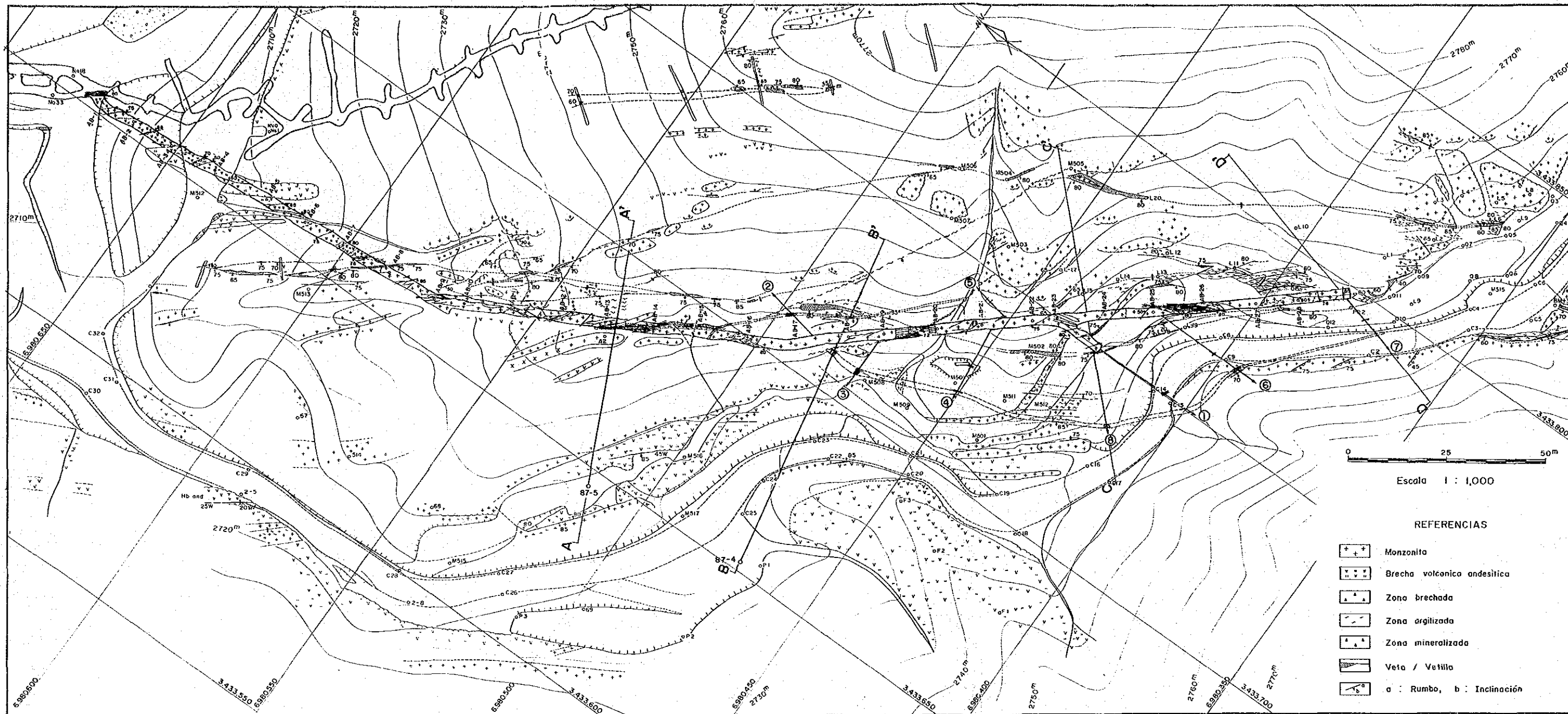


Fig. 2-2 坑道準地質図及び地質断面図



## 第Ⅲ部 結論及び提言





## 第1章 結 論

- (1) Esperanza 脈の鉍化作用は注目に値する。特に同脈の南東部には、金品位 10g/t以上の高品位富鉍部の賦存が推定される。
- (2) 露頭部で低品位を示す Portezuelo 脈の深部で、優勢な鉍化作用が捕捉され、同脈にも富鉍部の賦存が期待できるようになった。
- (3) 第1年次及び第2年次の調査で実施した12孔のボーリングでは、捕捉した脈に占める金 5 g/t以上の富鉍部の比率が平均 36 %を示す。
- (4) Alto de la Blenda 鉍脈帯における富鉍部賦存域の下限は未だ明らかにされていない。MJA-6 孔で捕捉された標高 2,615mの富鉍部がこれまでに確認された最も深いものである。Alto de la Blenda 鉍脈帯は、Parallón Negro鉍脈帯と同一の地熱系で形成されたものと推定されるので、その富鉍部賦存の下限はParallón Negroにおける富鉍部の下限(標高略 2,460m)に近い可能性がある。
- (5) Alto de la Blenda 鉍脈帯における鉍床賦存のポテンシャルは、多くの仮定を含むが、金 5 g/t 以上で 100万 t 以上に達する可能性を有する。また、そのポテンシャルの70%弱がEsperanza 脈に依存しているものと判断される。

## 第2章 第3年次調査への提言

Alto de la Blenda 鉍脈帯の鉍床賦存のポテンシャルを把握するには、それを支配する Esperanza 脈のポテンシャルを明らかにする必要がある。第3年次調査として下記調査を取り進めることを提言する。

- (1) ボーリング調査：Esperanza 脈における富鉍部の連続性及び拡がりを明らかにする目的を有し、特に調査が進んでいない深部探査に力点を置いたボーリング調査。
- (2) 坑道調査：-33M準において脈及び富鉍部の構造及び鉍化作用の特性を把握することを目的とする坑道調査。





[ 参 考 文 献 ]

Japan International Cooperation Agency and Metal Mining Agency of Japan(1987):  
Informe Sobre Exploración de Minerales del Area de Alto de la Blenda  
Republica Argentina Fase I

Llambía E.J.(1970): Geología de los Yacimientos mineros de Agua de Dionicio ;  
Rev.Asoc.Arg.Min., Petrol., Sedimentol., v.1, P.2-32

Malvicini, L.y Llambía E.(1963): Mineralogía y origen de los minerales de  
manganeso y sus asociados en Farallón Negro, Alto de la Blenda y Los Viscos.  
RAGAT. XVIII, N<sup>o</sup> 3 - 4

Roedder, E.(1984): Fluid Inclusions. Reviews in Mineralogy vol.12, Min.Soc. of  
America, Washington D.C.

## 卷 末 資 料





Ap. I 岩石及び鉱石採取一覽表

(1)

No.	No. de muestra	Tipo de roca	Corte delgado	Corte pulido	Ensayo por rayo X	EPMA	Inclusión fluida	Análisis mineral (número)
1	MJA-1 10.00m	Andesita	T					
2	" 50.20m	Monzonita	T					
3	" 88.35m	Veta					I	
4	" 161.20m	"		P		E		
5	" 176.00m	Monzonita arcilla			X			
6	" 1 ~ 22	Veta						M (22)
7	MJA-2 30.00m	Monzonita	T					
8	" 150.95m	Veta		P			I	
9	" 165.50m	"		P				
10	" 170.30m	"			X			
11	" 181.30m	"			X			
12	" 190.55m	"					I	
13	" 190.90m	"		P				
14	" 1 ~ 41	"						M (41)
15	MJA-3 50.25m	Monzonita	T					
16	" 150.35m	"			X			
17	" 159.35m	Veta		P			I	
18	" 190.90m	Monzonita	T					
19	" 197.10m	"			X			
20	" 1 ~ 15	Veta						M (15)
21	MJA-4 110.30m	Monzonita arcilla			X			
22	" 121.35m	Veta		P				
23	" 123.10m	"		P			I	
24	" 1 ~ 13	"						M (13)

(2)

No.	No. de muestra	Tipo de roca	Corte delgado	Corte pulido	Ensayo por rayo X	EPMA	Inclusión fluida	Análisis mineral (número)
25	MJA-5 135.30m	Monzonita			X			
26	" 142.95m	Veta		P		E	I	
27	" 1 ~ 6	"						M (6)
28	MJA-6 209.10m	"		P				
29	" 209.45m	"		P		E		
30	" 222.65m	"					I	
31	" 223.00m	"					I	
32	" 225.00m	"			X			
33	" 230.00m	Monzonita	T					
34	" 1 ~ 14	Veta						M (14)
35	86-3 127.35m	"					I	
36	86-7 25.25m	"					I	
37	AB-1 10m	Brecha volcanica andesítica	T					
38	" 15m	"	T					
39	" 65m	Monzonita	T					
40	" 85m	Monzonita	T					
41	" 100m	Brecha tectónica	T					
42	" No2	Veta		P		E		
43	" No20	"		P				
44	" No32	"			X			
45	" No54	"			X			
46	AB-1 1 ~ 81	"						M (81)

Abreviatura

EPMA : Microsonda electronica





Ap. 2 薄片檢鏡結果一覽表

No. de muestra	Tipo de roca	Fenocristal										Matriz				Minerales de alterado			Noticia							
		Principales					Accesorios					plagioclasa	cuarzo	biotita	minerales de silicate	minerales de opaco	sericita	cuarzo		minerales de carbonato	clorita	epidota	óxidos de hierro			
		plagioclasa	feldespato K	cuarzo	biotita	piroxeno	blenda	circon	minerales de carbonato	sericita	clorita													apatita	epidota	minerales de opaco
MJA-1 10.00m	Andesita alterada	3			2						1	2	4	2				3		2						Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasa sericitizada y piroxeno cloritizada en un matriz de abundante plagioclasa sericitizada y escaso cuarzo relleno por clorita.
MJA-1 50.20m	Monzonita alterada	4									1	2	4					2	2	1	3	2	1			Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasa reemplazada a sericita y minerales carbonatizados en un matriz de plagioclasa y un poco de minerales secundarios como clorita, minerales carbonatizados y cuarzo.
MJA-2 30.00m	Monzonita	4	2	2	2	3				1			3													Holocristalino, grano medio; compuesta de plagioclasa con An 50 ~ 60, clinopiroxeno cloritizada débil, biotita (TiO <sub>2</sub> >> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) y opacos finos.
MJA-3 50.25m	Monzonita	4	2	1	2	3			1	1	2		3													Holocristalino, grano medio; compuesta de plagioclasa (An 50 ~ 60) con macla de Albita desarrollada y clinopiroxeno alterado a lo largo de clivaje.
MJA-3 190.90m	Monzonita alterada	4	3	1	2				2	1	2	1	2	3												Holocristalino; compuesta de abundante plagioclasa, un poco de feldespato potásico y escasa biotita, presentadas carbonatización fuerte, y menor cloritización, epidotización y sericitización.
MJA-6 230.00m	Monzonita silicificada		1	4						2			2													Heterogeneidad y no hay textura original con sericitización fuerte; compuesta de cuarzo aliotrópico de grano medio a fino observado como vetillas y agregaciones pequeñas, coexistiendo con feldespato potásico.
AB-1 10m	Brecha volcanica andesitica alterada	4			2						1	2					2	1	2	3	3	2				Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasas carbonatizadas y piroxenos cloritizadas en un matriz de minerales secundarios de carbonatos y cloritas.
AB-1 15m	Brecha volcanica andesitica alterada	4		1	2					1		2					1	1	3	3	3	2				Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasas alteradas fuertes en un matriz de minerales alterados como cuarzo, sericita y clorita.
AB-1 65m	Monzonita alterada	3										2	4	3				1	3		3	2				Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasas reemplazadas a carbonatos, sericitas y cloritas, en un matriz de plagioclasa alterada y cuarzo con débil textura de flujo.
AB-1 85m	Monzonita cuarzosa alterada	3		2							2	2						1	3	3	3					Textura porfirítica; compuesta de fenocristales de plagioclasas con sericitización y carbonatización fuerte en matriz de carbonatos cuarzo y sericita y un poco de apatita.
AB-1 100m	Brecha tectónica alterada										1	2						1	3	3	3	2		3		Textura porfirítica; compuesta de fenocristales reemplazados a sericita y carbonatos en minerales alterados como cuarzo y sericita.

Cantidad : 4 abundante 3 medio 2 poco 1 escaso

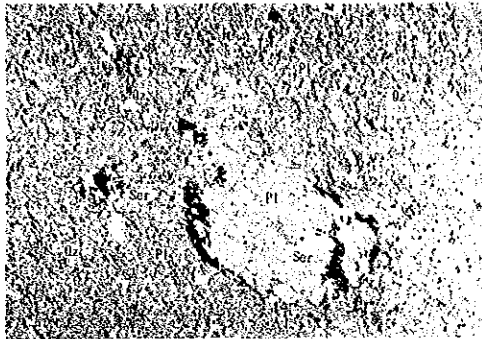


### Ap. 3 薄片顯微鏡写真

No.	No. de muestra	Tipo de roca
(1), (2)	MJA-1 10.00m	Andesita alterada
(3), (4)	MJA-1 50.20m	Monzonita alterada
(5), (6)	MJA-2 30.00m	Monzonita
(7), (8)	MJA-3 50.25m	Monzonita
(9), (10)	MJA-3 190.90m	Monzonita alterada
(11), (12)	MJA-6 230.00m	Monzonita silicificada
(13), (14)	AB-1 10m	Brecha volcánica andesítica
(15), (16)	AB-1 15m	Brecha volcánica andesítica
(17), (18)	AB-1 65m	Monzonita
(19), (20)	AB-1 85m	Monzonita
(21), (22)	AB-1 100m	Brecha tectónica

#### Referencias

Ap ---- apatita  
 Bi ---- biotita  
 Carb ---- minerales de carbonato  
 Chl ---- clorita  
 Cpx ---- piroxeno  
 Ep ---- epidota  
 Opq ---- minerales de opaco  
 Pl ---- plagioclasa  
 Qz ---- cuarzo  
 Ser ---- sericita

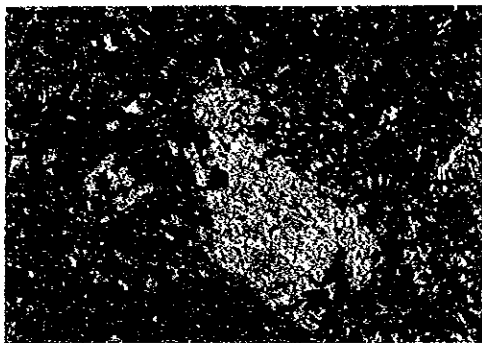


nicoles abiertos

0 0.5mm

(1) MJA-1 10.00<sup>m</sup>

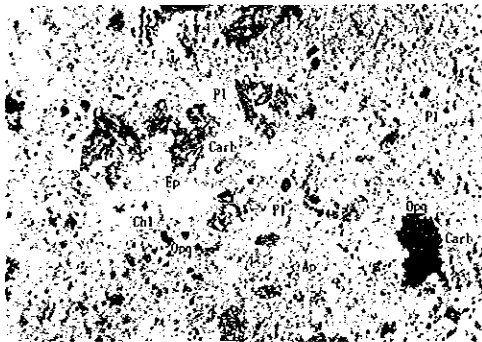
Andesita alterada  
Alteración hidrotermal  
fuerte.  
Clorita reemplaza  
fenocristal y sericita  
reemplaza plagioclasa.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(2) MJA-1 10.00<sup>m</sup>

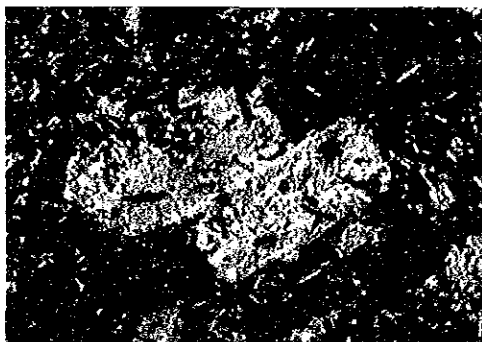


nicoles abiertos

0 0.5mm

(3) MJA-1 50.20<sup>m</sup>

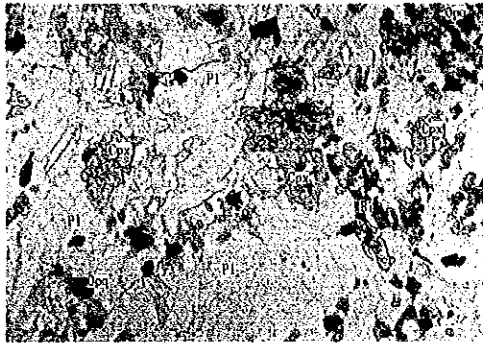
Monzonita alterada  
Alteración hidrotermal  
fuerte como carbona-  
tización, cloritización  
y epidotización.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(4) MJA-1 50.20<sup>m</sup>

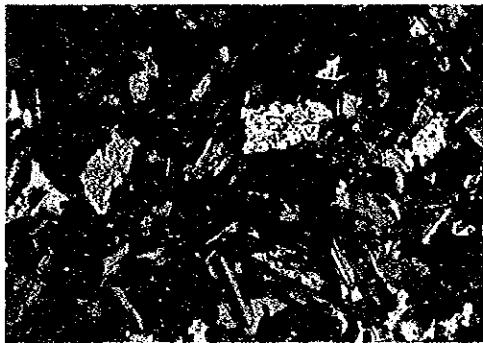


nicoles abiertos

0 0.5mm

(5) MJA-2 30.00<sup>m</sup>

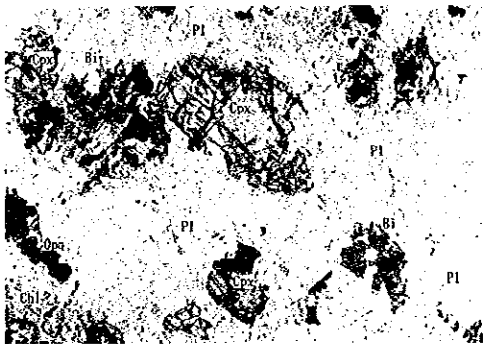
Monzonita.  
Holocristalino, grano  
medio.  
Constituida de plagio-  
clasa, clinopiroxeno  
y un poco de biotita.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(6) MJA-2 30.00<sup>m</sup>

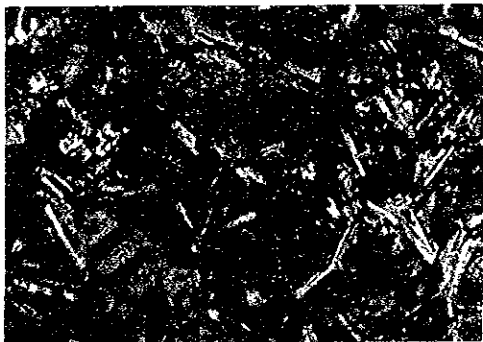


nicoles abiertos

0 1.0mm

(7) MJA-3 50.25<sup>m</sup>

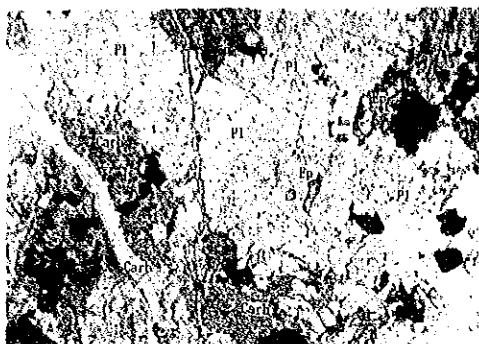
Monzonita.  
Holocristalino, grano  
medio.  
Constituida de plagio-  
clasa y clinopiroxeno  
con alteración hidro-  
termal suave.



nicoles cruzados

0 1.0mm

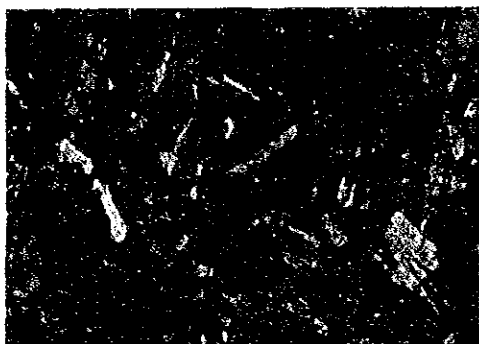
(8) MJA-3 50.25<sup>m</sup>



nicoles abiertos 0 0.5mm

(9) MJA-3 190.90<sup>m</sup>

Monzonita alterada.  
Compuesta de plagioclasa  
con carbonatización  
fuerte, cloritización,  
sericitización y un poco  
de epidotización.



nicoles cruzados 0 0.5mm

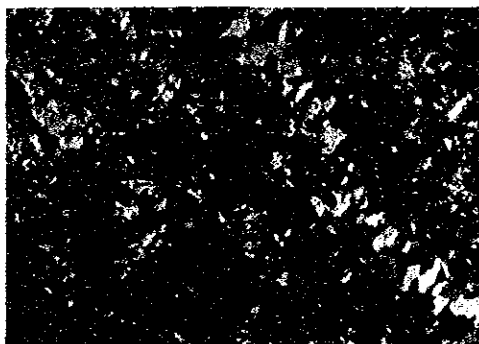
(10) MJA-3 190.90<sup>m</sup>



nicoles abiertos 0 0.5mm

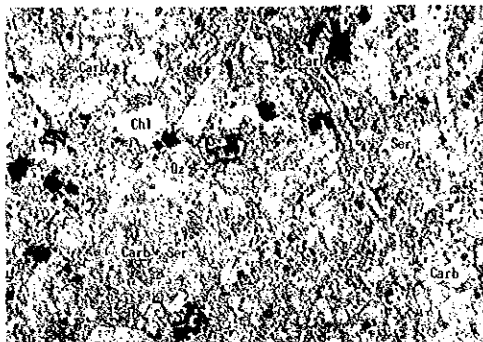
(11) MJA-6 230.00<sup>m</sup>

Monzonita silicificada.  
No hay textura original  
y mineral original con  
silicificación fuerte.  
Compuesta de muchas  
vetillas de cuarzo y  
opacoo fino.



nicoles cruzados 0 0.5mm

(12) MJA-6 230.00<sup>m</sup>

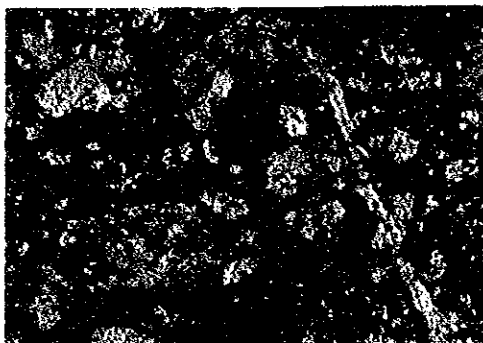


nicoles abiertos

0 0.5mm

(13) AB-1 10<sup>m</sup>

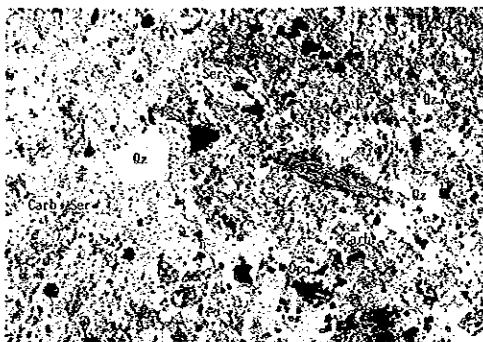
Brecha volcánica andesítica. Se puede observar una textura porfírica, presentando una fuerte alteración hidrotermal en su totalidad. Se encuentran ampliamente carbonatización, sericitización y cloritización.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(14) AB-1 10<sup>m</sup>

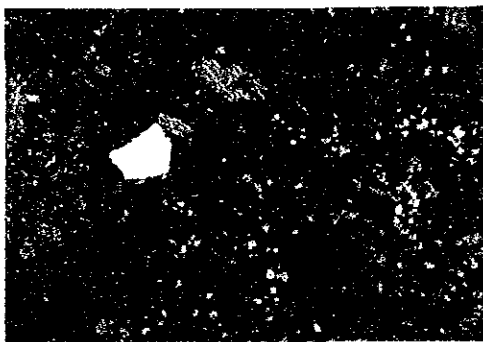


nicoles abiertos

0 0.5mm

(15) AB-1 15<sup>m</sup>

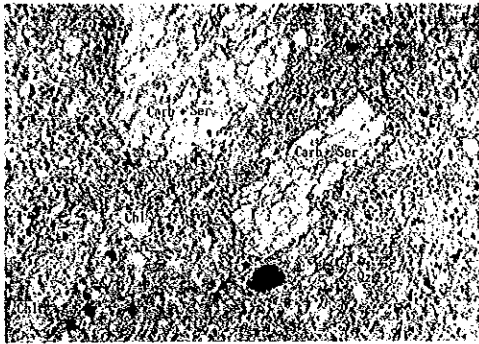
Brecha volcánica andesítica alterada. Se puede observar ligeramente una textura porfírica. Por causa de alteración, no quedan minerales originales, excepto cuarzo fenocristal.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(16) AB-1 15<sup>m</sup>

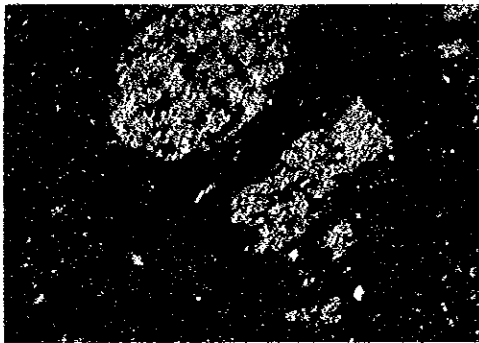


nicoles abiertos

0 0.5mm

(17) AB-1 65<sup>m</sup>

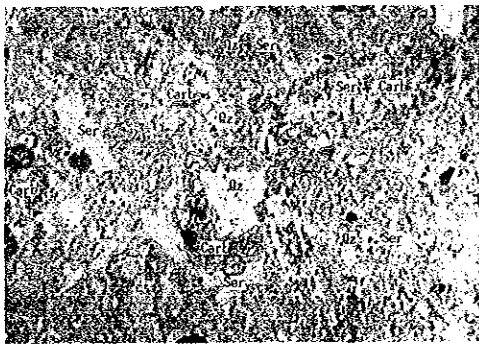
Monzonita alterada.  
Se presenta una textura porfirítica.  
Fenocristal y plagioclasa en la matriz, quedando su forma externa, se reemplazan a sericita y minerales carbonatos.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(18) AB-1 65<sup>m</sup>

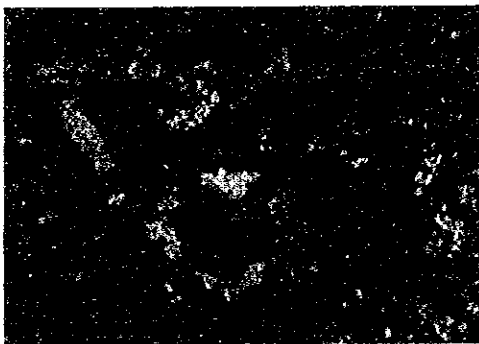


nicoles abiertos

0 0.5mm

(19) AB-1 85<sup>m</sup>

Monzonita cuarzosa alterada.  
Por causa de una alteración fuerte, no se observa una textura porfirítica original claramente.  
Se presentan carbonatización, sericitización y silicificación notablemente.

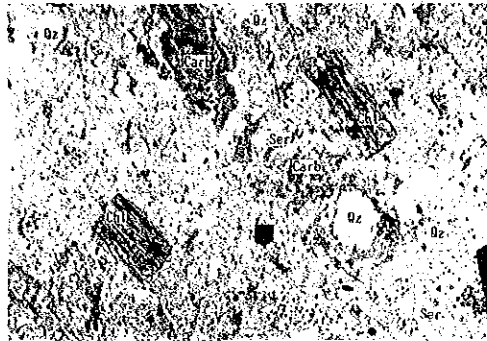


nicoles cruzados

0 0.5mm

(20) AB-1 85<sup>m</sup>



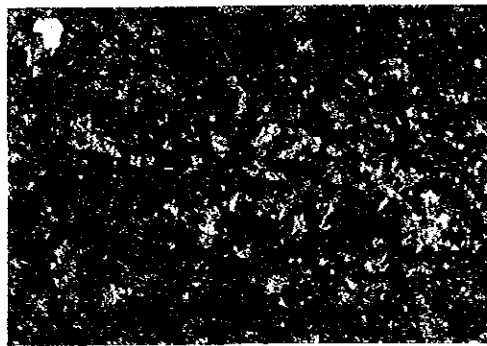


nicoles abiertos

0 0.5mm

(21) AB-1 100<sup>m</sup>

Brecha tectónica alterada.  
Por causa de alteración  
fuerte, no se observa una  
textura porfirítica  
original claramente.  
Se presentan carbonatización,  
sericitización y  
silicificación notablemente.



nicoles cruzados

0 0.5mm

(22) AB-1 100<sup>m</sup>



Ap. 4 研磨片檢鏡結果一覽表

(1)

No. de muestra	MJA-1 161.20 <sup>m</sup>		MJA-2 150.95 <sup>m</sup>		MJA-2 165.50 <sup>m</sup>		MJA-2 190.90 <sup>m</sup>		MJA-3 159.35 <sup>m</sup>	
	Sím- bolo	Canti- dad	Descripción	Canti- dad	Descripción	Canti- dad	Descripción	Canti- dad	Descripción	Canti- dad
Oro nativo	Au	1	1-2µm, Coexiste con Cp, Poly	1	1~5µm, 2 granos			1	5µm, 2 granos	
Electrum	El									
Argentita	Arg									
Polibarsita	Poly	1	Coexiste con Cp							
Tetraedrita (contener Ag)	Td	1	Diseminadas y coexiste con Cp	1	30~200µm, diseminadas	1	En cristales Py, 5µm	1	3~20µm, diseminadas	
Galena	Gn	1	Diseminadas	1	Coexiste con Cp					
Blenda	Sp	1	Diseminadas	1	Diseminadas	1	10~100µm, diseminadas			
Calcopirita	Cp	1	Diseminadas	1	Diseminadas	1	10~100µm diseminadas	1	5~30µm, diseminadas	
Covelina	Cv			1	Contorno de Cp y Sp secundaria	1	Coexiste contorno de Cp, secundaria			
Pirita	Py	2	Idiomórfico diseminadas	1	Idiomórfico diseminadas	1	Idiomórfico diseminadas	1	Idiomórfico diseminadas	
Goethita	Gt			1	Contorno de Py secundaria	1	Contorno de Py secundaria			
Oxidos de manganeso	Mn			3	Porfidico	1	Veta	3	Porfidico y veta	

Cantidad : 4 Abundante 3 Medio 2 Poco 1 Escaso

(2)

No. de muestra	MJA-4 121.35 <sup>m</sup>		MJA-4 123.10 <sup>m</sup>		MJA-5 142.95 <sup>m</sup>		MJA-6 209.10 <sup>m</sup>		MJA-6 209.45 <sup>m</sup>	
	Minerales	Sím-bolo	Canti-dad	Descripción	Canti-dad	Descripción	Canti-dad	Descripción	Canti-dad	Descripción
Oro nativo	Au				1	1µm y 5µm, 2 granos	1	1~20µm, punto coexiste con El	1	1~30µm, punto coexiste con El
Electrum	El									
Argentita	Arg				1	20~50µm, diseminadas	1	1~30µm, punto	1	1~20µm, punto
Polibasita	poly				1	20~50µm, diseminadas	1			
Tetraedrita (contener Ag)	Td				1	20~200µm, diseminadas	1	Coexiste con Cp		
Galena	Gn				1	Diseminadas y coexiste con Cp y Sp	1			
Blenda	Sp				1	10~50µm, diseminadas	1	Coexiste con Cp		
Calcopirita	Cp				1	10~50µm, diseminadas	1	5~20µm, diseminadas	1	5~30µm, diseminadas
Covellina	Cv				1	Contorno de Cp y Sp secundaria	1	Contorno de Cp secundaria		
Pirita	Py	1	10µm, fina idiomórfico	1	1	Idiomórfico y Sp secundaria	1	Idiomórfico fina	1	5~30µm, idiomórfico diseminadas
Goethita	Gt				1	Secundaria	1	Reemplazo de Py secundaria	1	Reemplazo de Py secundaria
Oxidos de manganeso	Mn	3	Porfidico	3	3	Porfidico y veta	3	Bandeada y veta	3	Porfidico y veta

Cantidad : 4 Abundante 3 Medio 2 Poco 1 Escaso

(3)

No. de muestra		AB-1 No2		AB-1 No20	
Minerales	Sím-bolo	Canti-dad	Descripción	Canti-dad	Descripción
Oro nativo	Au	1	10um		
Electrum	El	1	2umx12um, algunos granos		
Argentita	Arg	1	5umx30um		
Polibasita	Poly			1	Coexiste con Cp en Py
Tetradrita (contener Ag)	Td			1	Diseminadas y en Py
Galena	Gn			1	Coexiste con Cp y Sp
Blenda	Sp			1	Coexiste con Cp
Calcopirita	Cp	1	Unos, fina	1	Diseminadas
Covellina	Cv			1	Contorno de Cp y Sp secundaria
Pirita	Py	1	Idiomórfico diseminadas	1	Idiomórfico diseminadas
Goethita	Gt	1	Reemplazo de Py secundaria		
Oxidos de manganeso	Mn	2	Veta	2	Porfidico y veta

Cantidad : 4 Abundante 3 Medio 2 Poco 1 Escaso



Ap. 5 研磨片顕微鏡写真

No. de muestra	Tipo de roca
MJA-1 161.20m (1) (2) (3) (4)	Veta de cal-Qz con sulfuros
MJA-2 150.95m (1) (2) (3) (4)	Veta de Mnox-carb con Qz
MJA-2 165.50m (1) (2)	Veta de carb-Qz con sulfuros y negros puntos, con Mnox en sectores
MJA-2 190.90m (1) (2)	Veta de Mnox-Qz con carb y sulfuros
MJA-3 159.35m (1) (2)	Veta de carb-Qz
MJA-4 121.35m (1) (2)	Veta de Mnox-Qz-carb
MJA-4 123.10m (1) (2)	Veta de Qz-carb con Mnox
MJA-5 142.95m (1) (2) (3) (4)	Veta de carb-Qz-Mnox
MJA-6 209.10m (1) (2) (3) (4)	Veta de Mnox-carb-Qz con oro nativo en clastos de Qz
MJA-6 209.45m (1) (2) (3) (4) (5) (6)	Veta de Mnox-carb-Qz con oro nativo en clastos de Qz.
AB-1 NO.2 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)	Veta de Qz-carb
AB-1 NO.20 (1) (2) (3) (4) (5)	Veta de Qz-carb

Abreviaturas

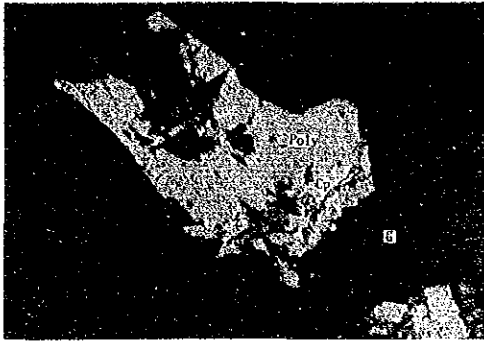
carb : carbonatos            cal : calcita  
Mnox : óxidos de manganeso    Qz : cuarzo

Referencias

Au : Oro nativo  
El : Electrum  
Arg : Argentita  
Poly : Polibasita  
Td : Tetraedrita

Gn : Galena  
Sp : Blenda  
Cp : Calcopirita  
Cv : Covellina

Py : Pirita  
Gt : Goethita  
Mn : Oxidos de manganeso



nicol normal

0 0.04mm

MJA-1 161.20<sup>m</sup> (1)

Coexistencia de  
calcopirita y polibasita.



nicoles cruzados

0 0.04mm

MJA-1 161.20<sup>m</sup> (2)

Diferentes  
direcciones en la  
polibasita.



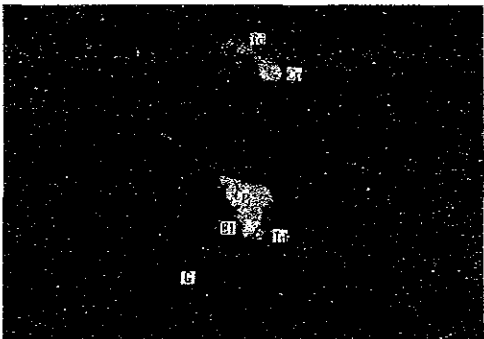
nicol normal

0 0.04mm

MJA-1 161.20<sup>m</sup> (3)

Polibasita de veta y  
tetradrita  
dentro de la blenda.

□ Area de EPMA  
No. 1



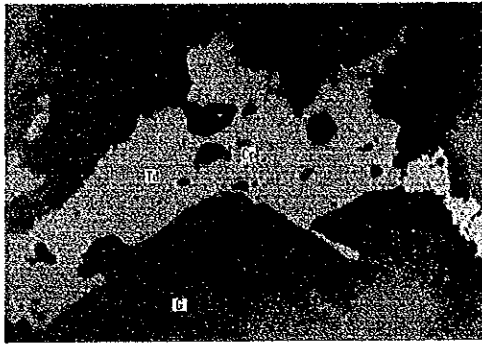
nicol normal

0 0.02mm

MJA-1 161.20<sup>m</sup> (4)

Coexistencia de  
electrum (3 $\mu$ m)  
y calcopirita.



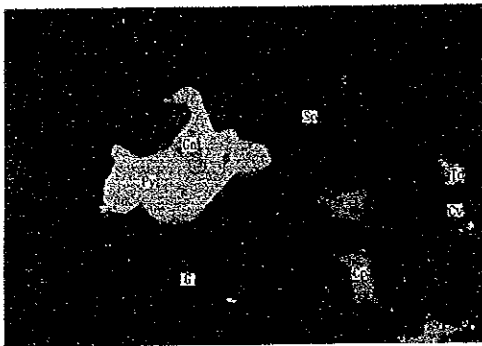


nicol normal

0 0.04mm

MJA-2 150.95<sup>m</sup> (1)

Coexistencia de  
calcopirita y  
tetraedrita.



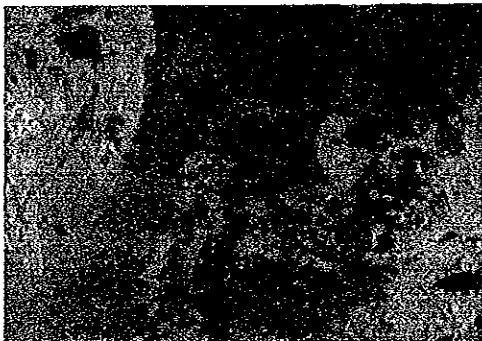
nicol normal

0 0.04mm

MJA-2 150.95<sup>m</sup> (2)

Calcopirita y blenda  
que existe en la  
cercanía de la pirita.

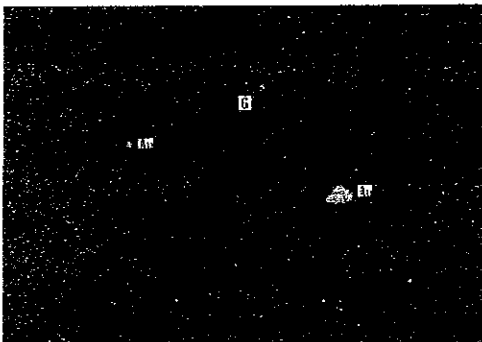
Calcopirita y blenda  
que existe en la  
cercanía de la covelina  
de secundaria.



nicol normal

0 0.2mm

MJA-2 150.95<sup>m</sup> (3)

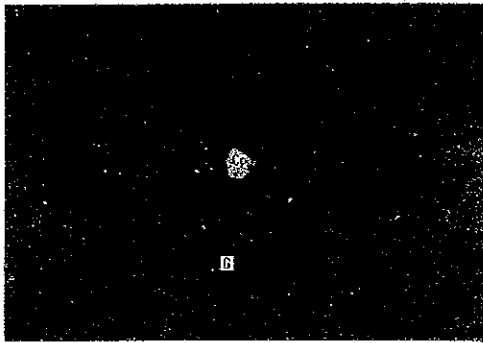


nicol normal

0 0.02mm

MJA-2 150.95<sup>m</sup> (4)

Oro nativo (1~5 $\mu$ m).

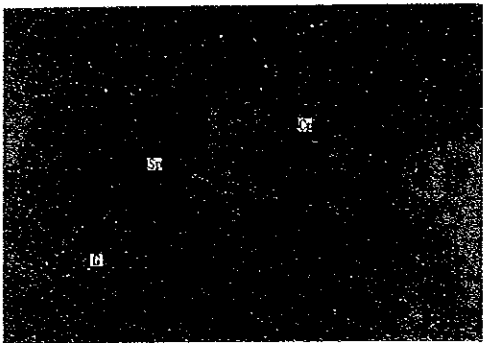


nicol normal

0 0.04mm

MJA-2 165.50<sup>m</sup> (1)

Calcopirita de  
grano fino (2~10µm).

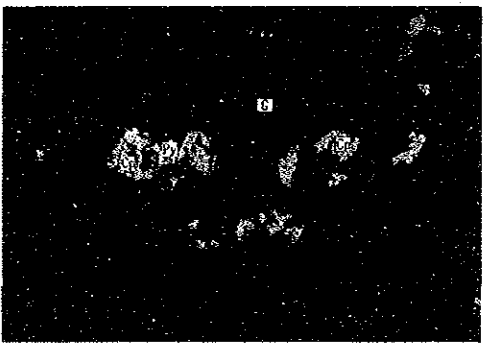


nicol normal

0 0.04mm

MJA-2 165.50<sup>m</sup> (2)

Coexistencia de  
blenda y calcopirita.

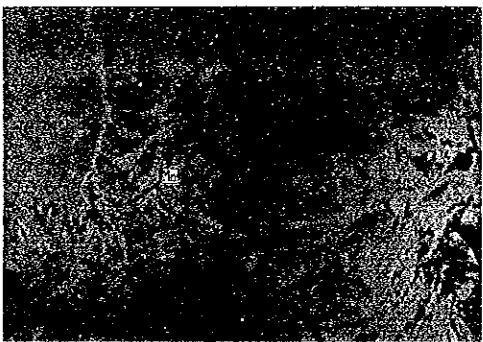


nicol normal

0 0.04mm

MJA-2 190.90<sup>m</sup> (1)

Calcopiritas  
diseminadas.



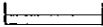
nicol normal

0 0.1mm

MJA-2 190.90<sup>m</sup> (2)



nicol normal


0 0.04mm  


MJA-3 159.35<sup>m</sup> (1)

Coexistencia de  
calcopirita y  
tetraedrita (20 $\mu$ m).




nicol normal

0 0.1mm  


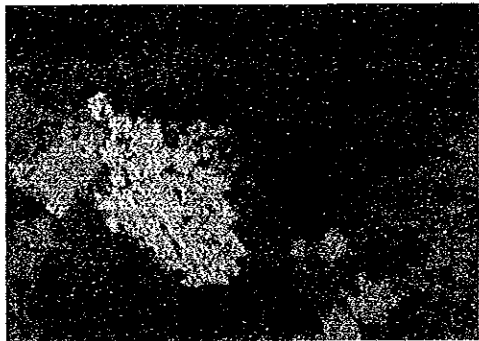
MJA-3 159.35<sup>m</sup> (2)



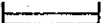
nicol normal

0 0.1mm  


MJA-4 121.35<sup>m</sup> (1)

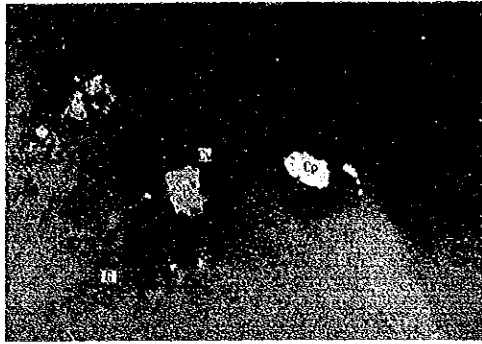


nicoles cruzados

0 0.1mm  


MJA-4 121.35<sup>m</sup> (2)

Diferentes direcciones  
que tiene el óxidos de  
manganeso.

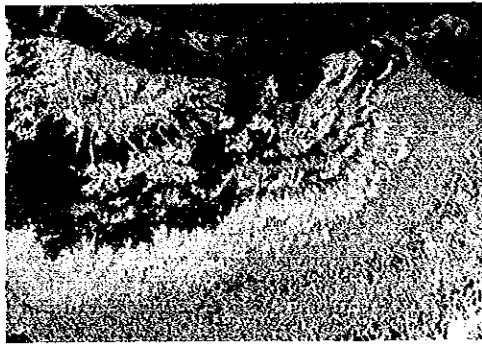


nicol normal

0 0.1mm

MJA-4 123.10<sup>m</sup> (1)

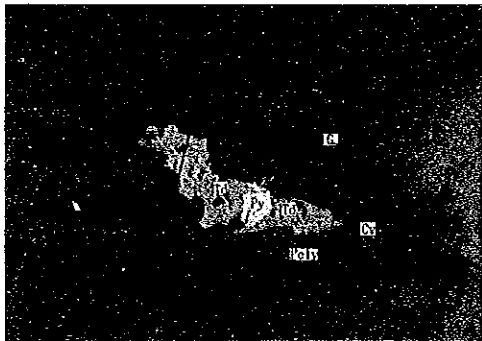
Calcopirita y blenda  
diseminadas.  
covellina de secundaria.



nicol normal

0 0.2mm

MJA-4 123.10<sup>m</sup> (2)



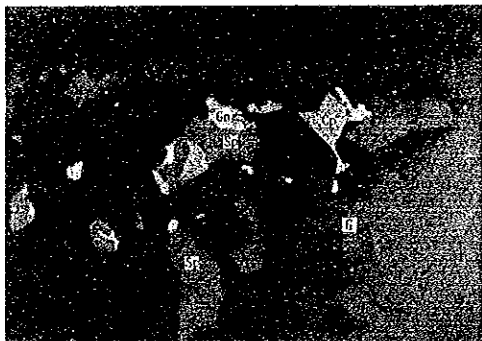
nicol normal

0 0.04mm

MJA-5 142.95<sup>m</sup> (1)

Coexistencia de  
tetraedrita y  
polibasita.

□ Area de EPMA  
No.2

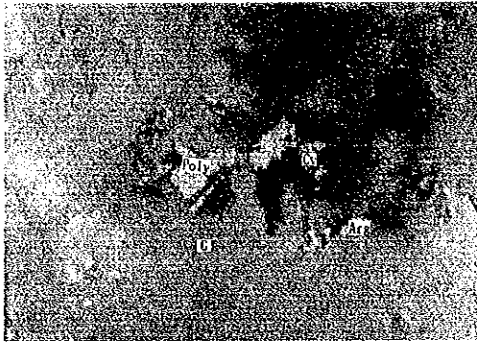


nicol normal

0 0.04mm

MJA-5 142.95<sup>m</sup> (2)

Coexistencia de  
blenda, galena  
y calcopirita.

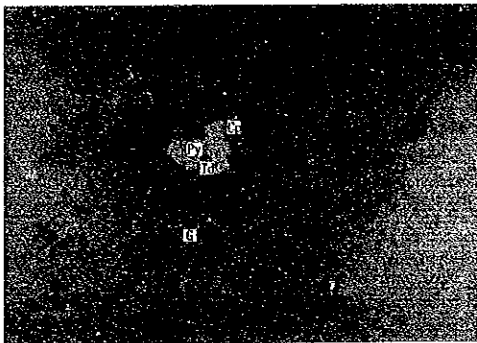


nicol normal

0 0.04mm

MJA-5 142.95<sup>m</sup> (3)

Polibasita (10~35μm).

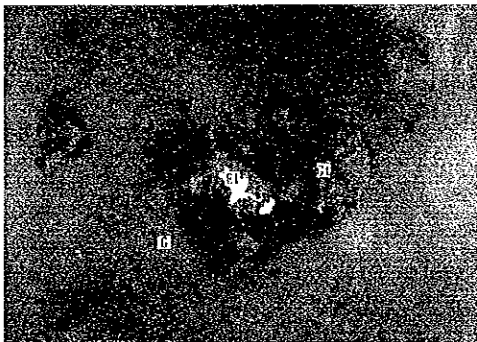


nicol normal

0 0.04mm

MJA-5 142.95<sup>m</sup> (4)

Calcopirita y tetradrita que existe en la pirita.

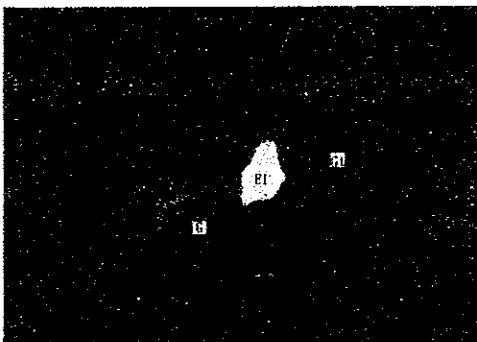


nicol normal

0 0.02mm

MJA-6 209.10<sup>m</sup> (1)

Electrum (3~5μm) dentro de la goethita.

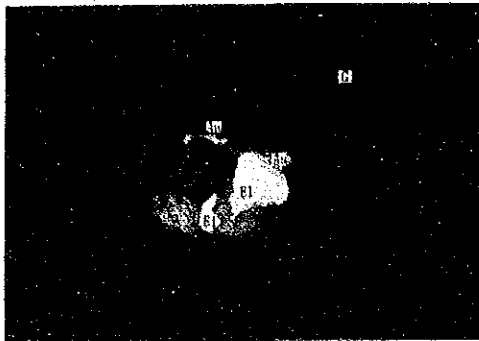


nicol normal

0 0.02mm

MJA-6 209.10<sup>m</sup> (2)

Electrum (13μm) que existe en la cercanía de goethita.

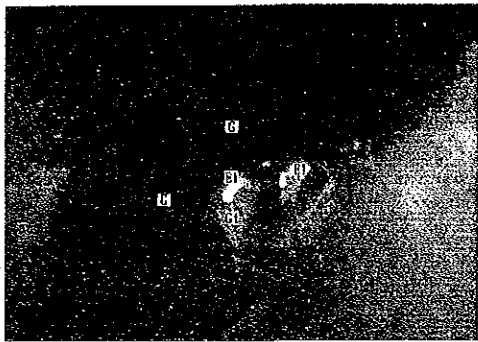


nicol normal

0 0.04mm

MJA-6 209.10<sup>m</sup> (3)

Coexistencia de  
electrum y  
oro nativo (10~30µm).

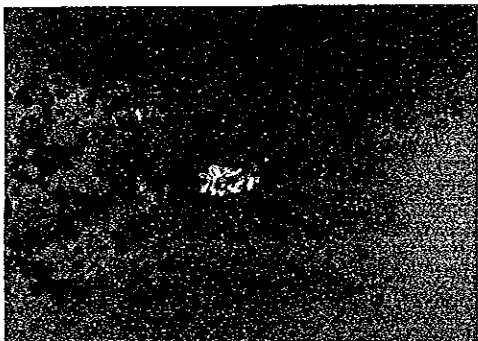


nicol normal

0 0.02mm

MJA-6 209.10<sup>m</sup> (4)

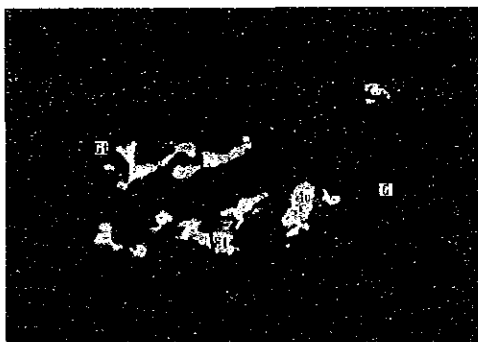
Electrum (4µm).



nicol normal

0 0.2mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (1)



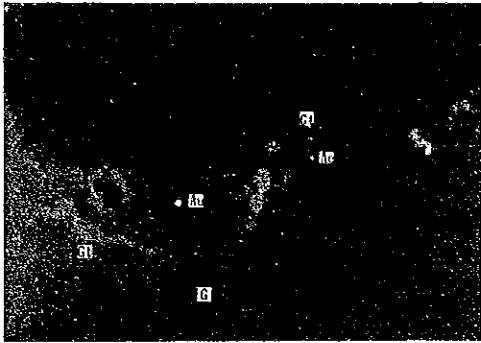
nicol normal

0 0.04mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (2)

Coexistencia de  
oro nativo y electrum.

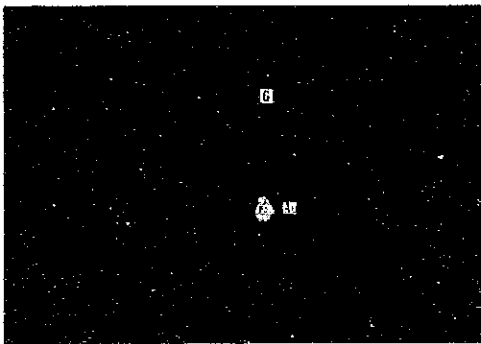
□ Area de EPMA  
No.3



nicol normal

0 0.04mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (3)

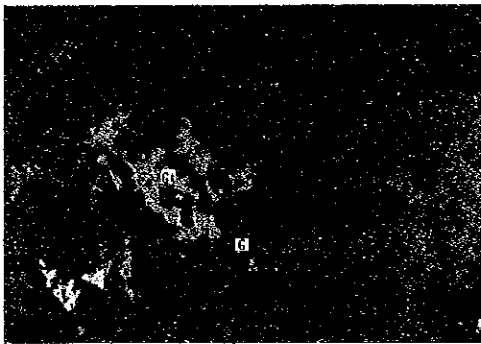


nicol normal

0 0.04mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (4)

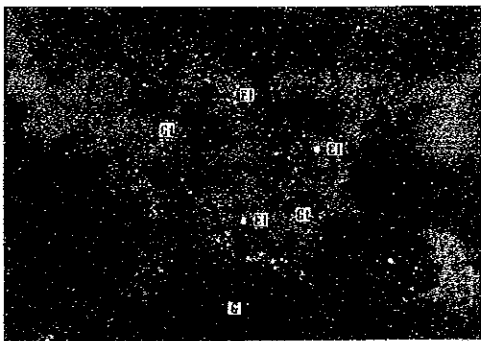
Oro nativo (10 $\mu$ m).



nicol normal

0 0.2mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (5)

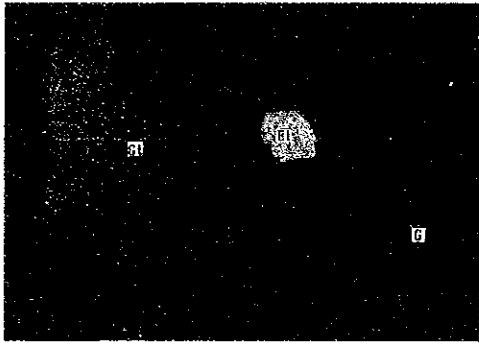


nicol normal

0 0.02mm

MJA-6 209.45<sup>m</sup> (6)

Electrum (1 $\mu$ m)  
dentro de la  
goethita.

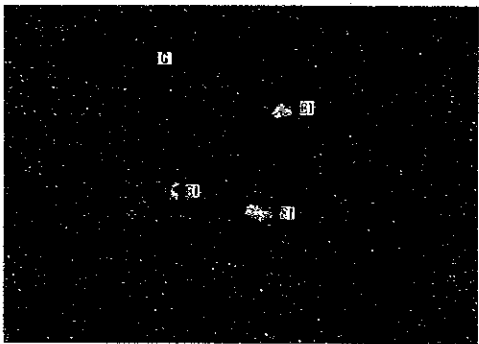


nicol normal

0 0.02mm

AB-1 NO.2 (1)

Electrum (12 $\mu$ m)

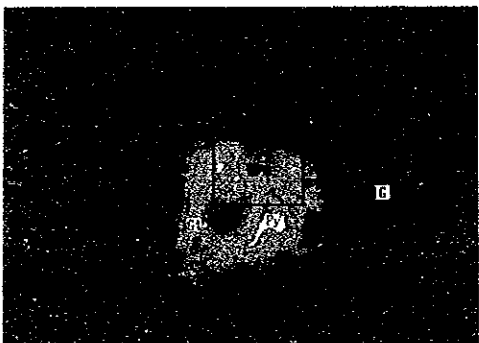


nicol normal

0 0.02mm

AB-1 NO.2 (2)

Electrum (2~5 $\mu$ m)

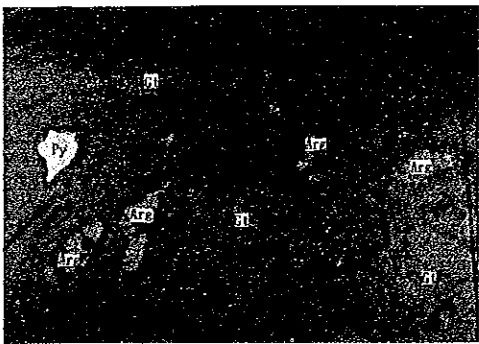


nicol normal

0 0.2mm

AB-1 NO.2 (3)

Pirita reemplazada a goetita.



nicol normal

0 0.2mm

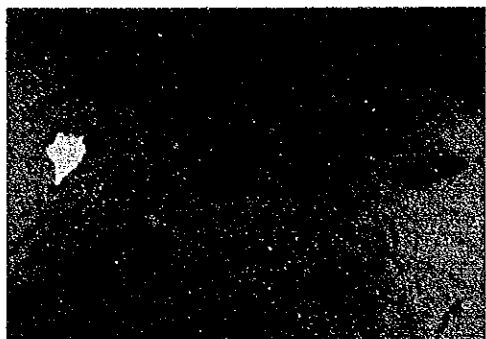
AB-1 NO.2 (4)

Foto ampliada del cuadro de la foto de arriba.

Argentitas (5~20 $\mu$ m, acansita?) como minerales secundarios.

Análisis por microsonda electrónica NO.4.



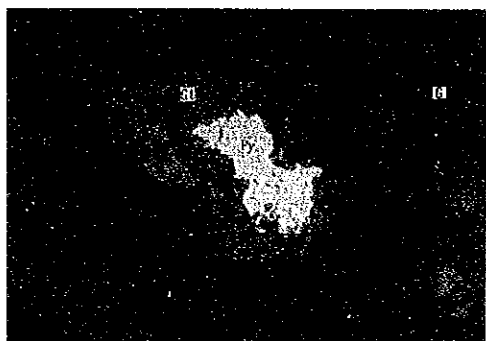


nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.2 (5)

El mismo área que arriba  
argentita tralada por  
grabado con luz  
(lightetching).

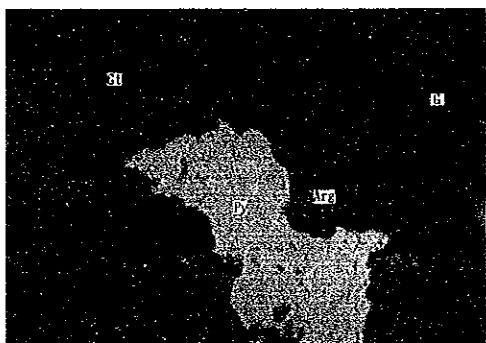


nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.2 (6)

Pirita reemplazada a  
goetita.



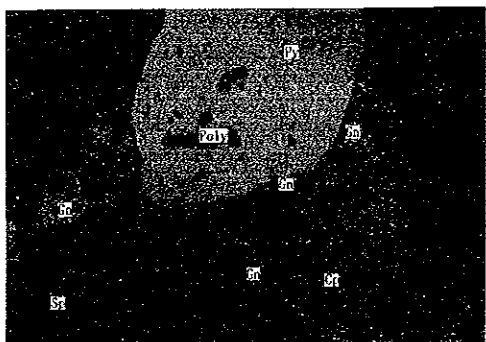
nicol normal

0 0.02mm

AB-1 NO.2 (7)

Foto ampliada del cuadro de  
la foto de arriba.

Argentita (8 $\mu$ m, acantita?)  
en goetita.

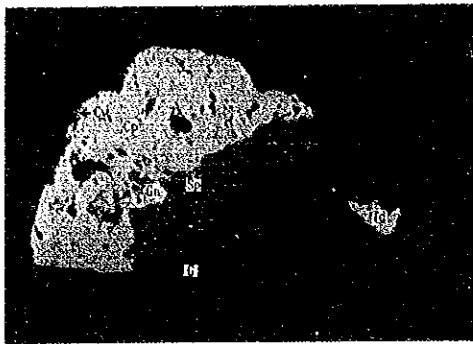


nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.20 (1)

Galena existiendo en la  
cercanía de la pirita  
incluyendo polibasita  
(2~30 $\mu$ m).

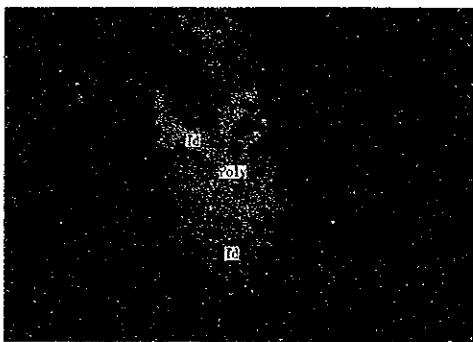


nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.20 (2)

Galena y blenda coexistiendo con calcopirita, y Tetraedrita conteniendo Ag.

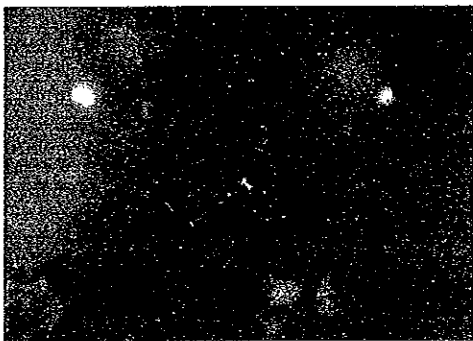


nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.20 (3)

Polibasita coexistiendo con tetraedrita conteniendo Ag.



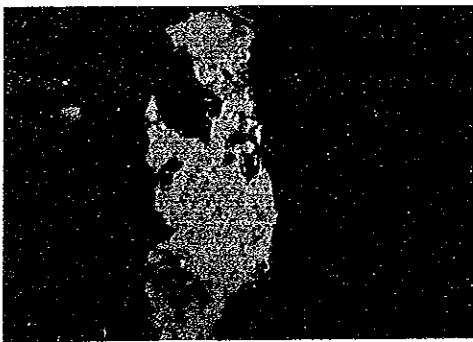
nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.20 (4)

Nicoles cruzados

El mismo área que foto arriba. Polibasita presentando anisotropía.



nicol normal

0 0.04mm

AB-1 NO.20 (5)

El mismo área que arriba

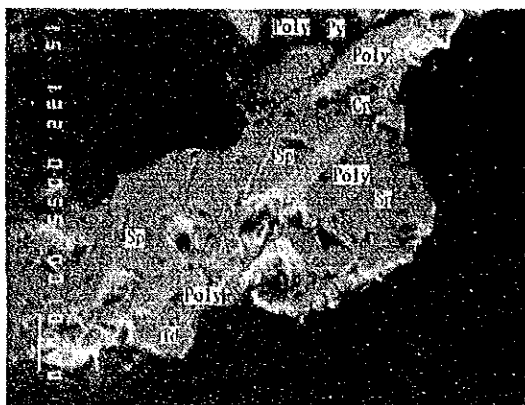
Polibasita tratada por grabado con luz (light etching).

## Ap. 6 EPMA 試驗結果

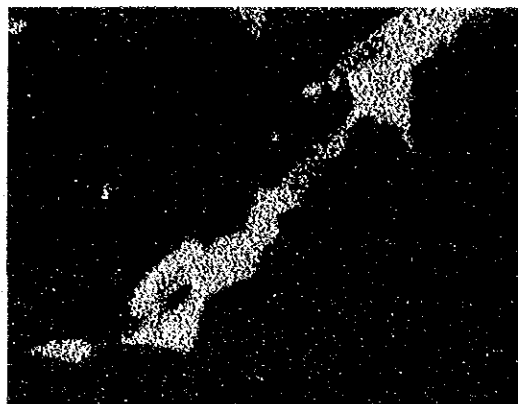
NO.	NO. de muestra	Resultados de los analisis
1	MJA-1 161.20 <sup>m</sup>	Tetraedrita conteniendo Ag y polibasita como vetilla en blenda, y polibasita de grano medio en pirita.
2	MJA-5 142.95 <sup>m</sup>	Coexistencia de Tetraedrita conteniendo Ag y polibasita, y polibasita grano fino en pirita.
3	MJA-6 209.45 <sup>m</sup>	Coexistencia de oro nativo y electrum. Por oro nativo, ha sido realizado un análisis sobre un punto.
4	AB-1 NO.2	Argentita y pirita en goetita.

### Referencias

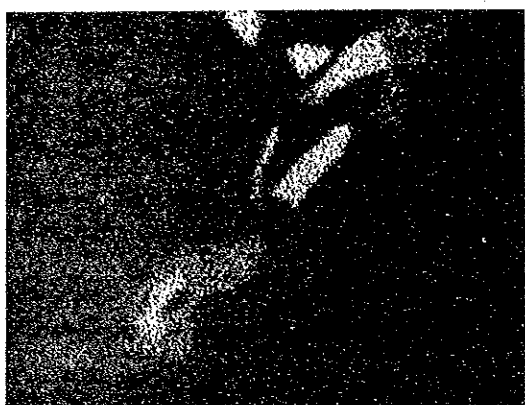
Au : Oro nativo  
 Arg : Argentita  
 Poly : Polibasita  
 Td : Tetraedrita  
 Sp : Blenda  
 Cp : Calcopirita  
 Py : Pirita  
 Gt : Goethita



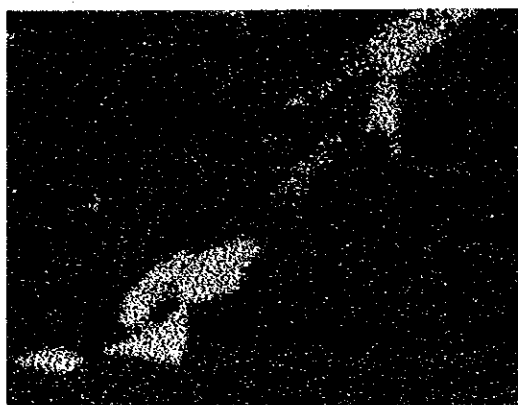
Microscopio electrónico



Cu



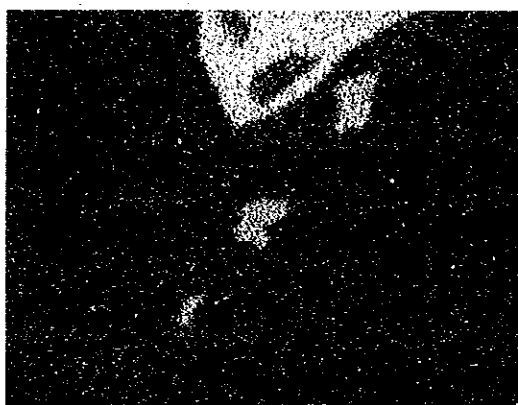
Ag



Sb



Zn



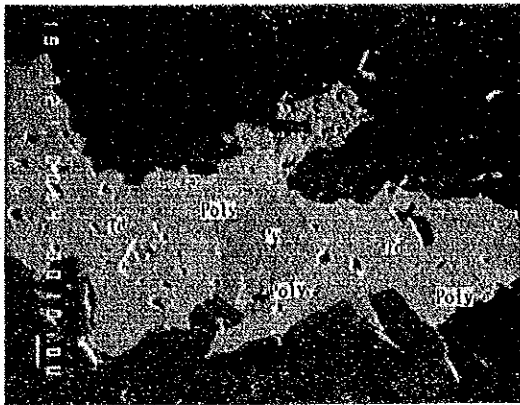
Fe



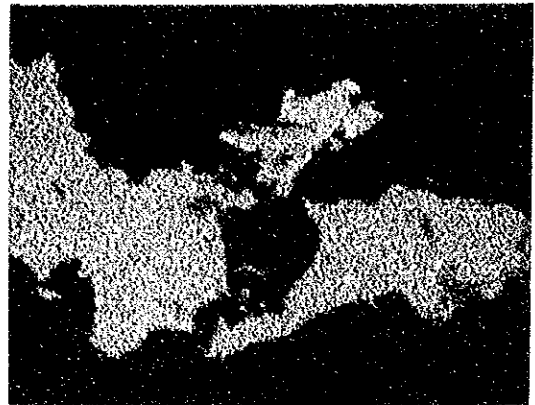
S



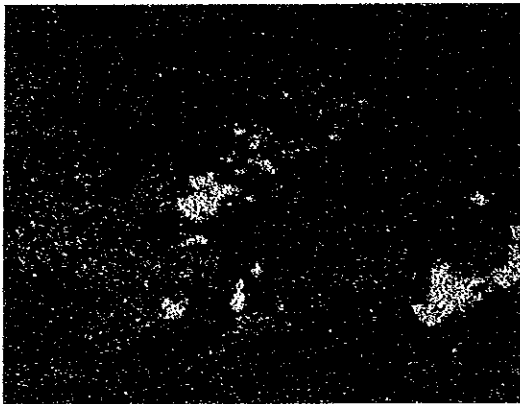
As



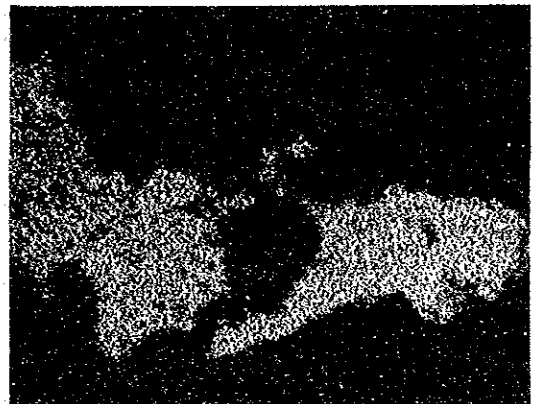
Microscopio electrónico



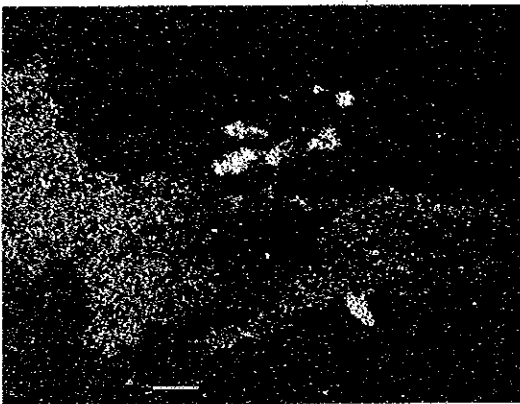
Cu



Ag



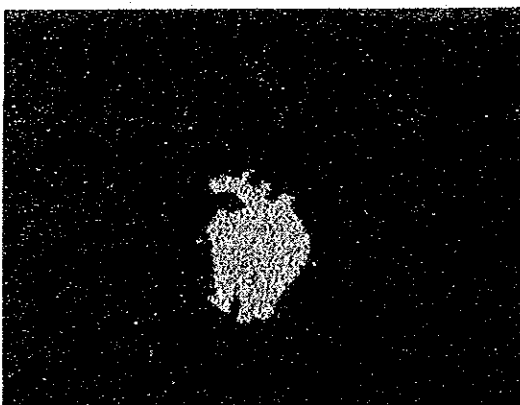
Sb



Zn



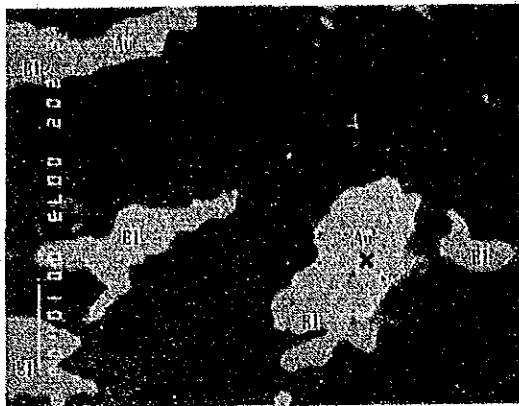
Fe



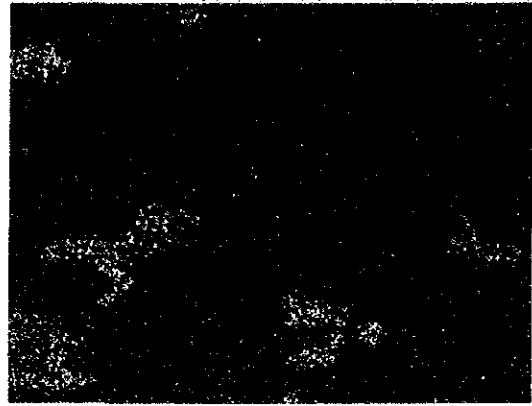
S



As



Microscopio electrónico  
x: Analisis punto



Ag

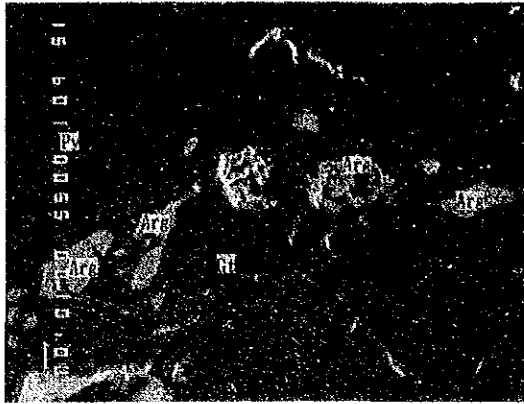


Au



S

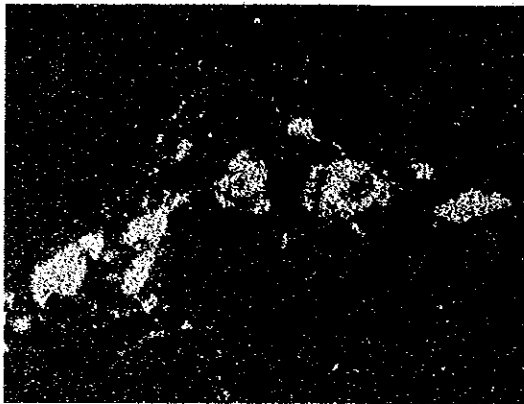
NO.4 AB-1 NO.2



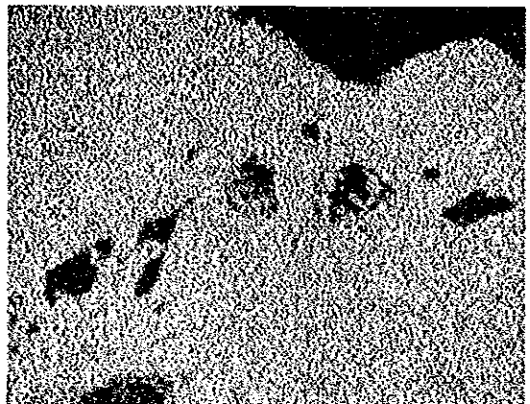
Microscopio electrónico



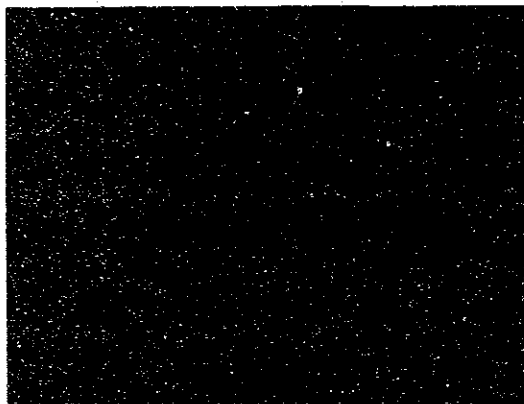
S



Ag



Fe



Sb





Ap. 7 流体包有物の均質化温度測定結果一覽表

(1)

Pozo MJA-1 88,35m. Banda de cuarzo granoso en sector de cuarzo-calcita bandeados.						
Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp.homog.(°C)	Observaciones
A	Irregular elongado	90 x 25	Sobre una línea de inclusiones menores	Secundario	174,2	A y B pertenecen a la misma fractura.
B	Irregular elongado	95 x 25	Sobre una línea de inclusiones menores	Secundario	156,1	
C	Irregular	48 x 40	Sobre otra línea de antiguo fracturamiento	Secundario	193,8	
Pozo MJA-2 150,95m. Banda de cuarzo granoso en sector de cuarzo-calcita bandeados.						
Inclusión	Forma	Tamaño (u)	Distribución	Origen	Temp.homog.(°C)	Observaciones
A	Poligonal	25 x 12	Aleatoria	Primario	212,5	
B	Poligonal	13 x 10	Aleatoria	Primario	230,2	
C	Poligonal	12 x 8	Aleatoria	Primario	218,5	
D	Irregular elongado	80 x 20	Orientación lineal junto con otras diminutas	Secundario	170,8	
Pozo MJA-2 190,55m. Parte drusoide de banda de cuarzo en sector de cuarzo-calcita bandeados.						
Inclusión	Forma	Tamaño (u)	Distribución	Origen	Temp.homog.(°C)	Observaciones
A	Irregular con tornos poligonales	80 x 40	Siguiendo una línea de fracturamiento	Secundario	173,4	A, B y C se hallan sobre la misma fractura.
B	Poligonal	9 x 8	Siguiendo línea de fracturamiento	Secundario	170,2	
C	Poligonal	7 x 6	Siguiendo línea de fracturamiento	Secundario	171,1	
D	Poligonal elongado	25 x 12	Siguiendo línea de fract.	Secundario	179,9	D, E, F, G, H sobre la misma fractura.
E	Elongado fusiforme	125 x 10	Siguiendo línea de fract.	Secundario	167,1	
F	Tubular fusiforme	25 x 10	Siguiendo línea de fract.	Secundario	175,2	
G	Tubular	35 x 12	Siguiendo línea de fract.	Secundario	176,3	
H	Tubular	12 x 5	Siguiendo línea de fract.	Secundario	176,9	

Pozo MJA-3 159,35m. Cuarzo granoso en sector de cuarzo-calcita brechosos.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Subambooidal	20 x 15	Individual	Primario	205,9	
B	Tabular	5 x 3	Individual	Primario	211,3	
C	Tubular no uniforme	16 x 7	Sobre línea de fracturamiento	Secundario	151,6	
D	Tubular	15 x 6	En grupo con dist.aleatoria	Primario	220,1	
E	Tubular irregular	15 x 5	En grupo con dist.aleatoria	Primario	230,5	
F	Subpoligonal	6 X 6	En grupo con dist. aleatoria	Primario	202,8	
G	Irregular	5 x 5	En grupo con dist.aleatoria	Primario	224,4	

Pozo MJA-4 123,10m. Banda de cuarzo granoso en sector de cuarzo-calcita bandeados.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Tubular podiforme	10 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	339,0	A,B,C,D sobre la misma línea de fractura. La diversidad de temperaturas se debería a procesos dees-trangulamiento.
B	Ecúante	3 x 3	Siguiendo línea de fractura	Secundario	195,8	
C	Poligonal	8 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	197,7	
D	Poligonal	5 x 3	Siguiendo línea de fractura	Secundario	280,8	

Pozo MJA-5 142,95m. Banda de cuarzo drusoide en sector de cuarzo-calcita bandeados.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Tubular	8 x 4	En grupo con dist. aleatoria	Primario	218,5	
B	Poligonal	5 X 5	Siguiendo alineación	Secundario	183,8	B,C,D siguiendo la misma línea-ción
C	Tubular	8 x 3	Siguiendo alineación	Secundario	181,9	
D	Tubular	6 x 3	Siguiendo alineación	Secundario	182,1	

Pozo MJA-6 222,65m. Cuarzo granoso en sector de cuarzo-calcita brechosos.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Poligonal	5 x 5	Individual	Primario	238,9	

Pozo M.A-6 223,00m. Cuarzo drusoide en sector de cuarzo-calcita brechoso.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Poligonal	8 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	183,7	A,B,C,D,E,F sobre la misma línea
B	Poligonal	4 x 4	Siguiendo línea de fractura	Secundario	199,1	
C	Poligonal	4 x 4	Siguiendo línea de fractura	Secundario	196,6	
D	Subpoligonal a ameboidal	15 x 10	Siguiendo línea de fractura	Secundario	193,7	
E	Poligonal	6 x 4	Siguiendo línea de fractura	Secundario	184,4	
F	Poligonal	3 x 3	Siguiendo línea de fractura	Secundario	219,3	probable estrang.

Pozo 86-3 127,35m. Cuarzo de drusa.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Irregular	12 x 9	Sector con superposición de varias líneas de fractura	Secundario	161,3	Pueden pertenecer a varias generaciones secundarias. Probable estrangulamiento.
B	Irregular	30 x 6	Idem.	Secundario	199,0	
C	Tubular	15 x 6	Idem.	Secundario	166,1	
D	Tubular	6 x 4	Idem.	Secundario	181,4	
E	Irregular	15 x 6	Idem.	Secundario	211,4	
F	Irregular	20 x 5	Idem.	Secundario	175,3	
G	Irregular	15 x 5	Idem.	Secundario	218,2	
H	Irregular	15 x 8	Idem.	Secundario	153,3	

Pozo 86-7 25,25m. Cuarzo granoso en sector cuarzo-calcita brechosos.

Inclusión	Forma	Tamaño(u)	Distribución	Origen	Temp. homog.(°C)	Observaciones
A	Tubular	12 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	177,7	A,B,C,D,E,F sobre la misma línea.
B	Tubular	15 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	169,3	
C	Tubular	10 x 5	Siguiendo línea de fractura	Secundario	162,8	
D	tabular elongado	12 x 9	Siguiendo línea de fractura	Secundario	178,2	
E	Tubular	8 x 4	Siguiendo línea de fractura	Secundario	264,6	Estrangulamiento
F	Tubular ahuesado	6 x 3	Siguiendo línea de fractura	Secundario	173,8	

