

Por todo lo mencionado anteriormente es muy clara y visible la diferencia que existe entre la roca encajonante y la zona mineralizada en lo que se refiere a la resistividad y cargabilidad, la cual es muy favorable para poder diferenciar en campo las anomalías existentes en la zona alterada y también en los fenómenos geológicos ocurridos en situ.

2-3-2 RESULTADO DEL METODO IP

(1) SECCIONES DE RESISTIVIDAD Y CARGABILIDAD APARENTE

Todas las secciones de cargabilidad y resistividad se muestran en la Fig.2-2-1 (1) a (8). Por el resultado de interpretación de las secciones en las ocho líneas mas importantes como ser F,G,K,R,M,N,Y,Z. Donde muestran claramente la presencia de anomalías bien definidas por el departamento Geofísica, en cambio las otras restantes 13 líneas no tiene una clara o notable anomalía, de las cuales solo nos abocaremos a mencionar las ocho líneas que presentan anomalías tanto lateral como verticalmente y dar un valor estimado de la potencia en profundidad y poder correlacionar los trabajos realizados en prospección y exploración efectuados por parte del servicio geológico.

LÍNEA F:

Esta línea principalmente extendida a lo largo de la formación Llallagua inferior conformada por areniscas de grano fino, donde la anomalía se encuentra bien delimitada entre los puntos F15-F17 y muy cercana a la superficie donde la resistividad esta entre 100 Ohm-m. Donde a mayor profundidad aumenta la resistividad a 200 Ohm-m. y va separándose la anomalía en dos partes en forma de tipo pantalón donde la resistividad en sus extremos inferiores es máximo pero no en los puntos 15 a 17. La cargabilidad en la extensión de toda la línea F, tiene un valor máximo de 25.2 mV/V. donde la forma de la anomalía va separándose del centro en forma lateral dividiéndose en dos partes, formando el típico y característico de forma pantalón donde la profundidad es muy cercana a la superficie, teniendo valores de 100 Ohm-m.

LÍNEA J:

Esta línea esta bien demarcada que a partir del sud llegando hasta el punto J-12 esta conformado de materiales de la formación Llallagua inferior, que a partir de este punto hacia el norte llegando hasta el punto J-16 esta conformada por materiales de pizarra de la

formacion Llallagua superior, prosiguiendo hacia el norte hasta el punto J-24 compuesta por dacita, que a partir de este punto hacia el norte se tiene pizarra solamente de la formacion Uncia.

La distribución de la resistividad muy cerca a la superficie tiene un valor de 100 Ohm-m. hasta una profundidad de 200 a 250 m. en los puntos J-13 a J-14 y por debajo de esta profundidad la resistividad disminuye considerablemente llegando a valores insignificantes como ser a 20 Ohm-m. que también la anomalia es de tipo pantalón, donde la resistividad y la cargabilidad esta casi concordante en los puntos J-11 a J-14.

Esta línea esta bien demarcada a partir del punto J-12 a J-16 donde esta conformada por la formacion Llallagua inferior, en los puntos donde en la dirección hacia el norte tenemos pizarra de la formacion Uncia, a las cuales suprayacen por encima material dacítico principalmente a partir de los puntos J-16 a J-24.

La resistividad en los puntos J-13 y J-14 donde la anomalia es detectada cerca de la superficie, presentando un valor de resistividad muy baja \leq a 20 Ohm-m. donde a profundidad también la anomalia viene separándose en dos partes formando la característica de pantalón. En cambio la cargabilidad esta representada en los puntos J-11 a J-14 en una profundidad de 200 m. dando valor de 50 Ohm-m. la cual se encuentra muy cerca del contacto entre las rocas alteradas.

LÍNEA K:

Esta línea conformada principalmente de pizarra de la formacion Uncia, que hacia el norte del punto K-12 y hacia el sud es dacita y arenisca de la formacion Llallagua superior, donde estas se encuentran en contacto entre la formacion Llallagua superior y Dacita de la formacion Morococala. La resistividad en esta línea sobresale en los puntos 13 y 14 a una profundidad aproximada de 200 m., presentando un valor de \leq 100 Ohm-m. que a partir de este lugar viene separándose en dos parte formando el pantalón y aumentando su resistividad a profundidad.

Pero en cambio en la cargabilidad que se muestra en la figura a una profundidad aproximada de 150 m. se encuentran dos anomalías con valores \leq 30 mV/V y encontrándose ambas anomalías en una concordancia.

En las líneas

LÍNEA L:

Alineado principalmente hacia el norte del punto L-7 con pizarra de la formación Uncia y al Sur por areniscas de la formación Llallagua inferior, presentando una resistividad muy baja en los puntos 2 a 6 a una profundidad de 200-300 m. dando valores de ≤ 10 Ohm-m. mostrándose debajo del punto 10 en una profundidad de 250 m. existe una anomalía de resistividad muy baja ≤ 20 Ohm-m.

En el punto 10 la cargabilidad en una profundidad de 300m. es muy compleja reflejándose valores Por encima de 30 mV/V encontrándose en concordancia con la resistividad, con mas detalle se explicara en las líneas M, N el comportamiento geológico de esta anomalía.

LÍNEA M:

Alineado a partir del punto M-3 en dirección norte compuesta de pizarras de la formación Uncia y al sur por areniscas de la formación Llallagua superior, la anomalía bien representada esta ubicada entre los puntos 2 a 7 a una profundidad aproximada de 250 m., presentando una resistividad baja ≤ 10 Ohm-m. donde la forma de la anomalía no es muy clara, presentando dificultades para la delimitacion, pero debajo del punto 9 en una profundidad de 250 m. presenta una resistividad de ≤ 50 Ohm-m. donde la forma de la anomalía es de tipo pantalón, que a profundidad se separa dicha anomalía.

La cargabilidad también es confusa, pero si esta confirmada la existencia de dicha anomalía.

LÍNEA N:

De igual manera que la anterior, presenta las mismas características de distribución que a partir del punto N-2 hacia el norte conformada de pizarra de la formación Uncia y al sud por areniscas de la formación Llallagua Inferior.

La resistividad representada principalmente entre los puntos 2 a 7 a una profundidad aproximada de 250 m. dando valores ≤ 10 Ohm-m. Y en los puntos 6 a 8 por debajo de 200 m. presentan valores de resistividad alta muy confusa, la cual no esta definida su forma de presentación de la anomalía, la cual a una profundidad mayor esta confirmada dicha anomalía.

LÍNEA Y:

Esta línea alineada a partir del punto Y-15, que en dirección oeste esta conformada por areniscas de la formación Llallagua Inferior y hacia el este conformada por pizarras de la formación Uncia, que por debajo del punto 15 en una profundidad de 300 m. presenta una

resistividad baja ≤ 10 Ohm-m. En este mismo punto la cargabilidad esta confirmada a una mayor profundidad, la cual es muy confusa .

LÍNEA Z:

Hacia el oeste del punto Z-9 esta conformada por dacita de la formación Morococala y de los puntos 9 a 19 por areniscas de la formación Llallagua inferior y a partir del punto Z-19 hacia el este por pizarras de la formación Uncia.

En el punto 8 a 11 en una profundidad de 250 m. y puntos 12 a 22 cerca de la superficie presentan resistividades irregulares y confusas no muy definidas. Pero en una profundidad de 350 m. por debajo de los puntos 12 a 22 la resistividad se hace uniforme teniendo valores de ≤ 100 Ohm-m.

En los puntos 13 a 14 y 21 a 22 cerca de la superficie. Y por debajo de 250 m. en los puntos 16-17, esta confirmada la presencia de una anomalía de tipo pantalón.

La cargabilidad en los puntos 17-18-19 a una profundidad de 400 m. esta confirmado la anomalía, mostrando una concordancia con la resistividad, reflejándose de la misma manera en el comportamiento como en la línea F.

(2) PLANOS DE RESISTIVIDAD APARENTE Y CARGABILIDAD

El plano de resistividad esta indicado en la en la figura 2-2-2

La cargabilidad se muestra en la figura 2-2-3

Las anomalías han sido detectadas por el metodo Dipolo-Dipolo y fueron explicado las secciones, donde presenta anomalia de tipo pantalón. lo cual indica que a mayor profundidad la anomalía se encuentra mas separada de una con respecto a la otra, por esta razón la interpretación y la correlación geológica se hace mas difícil.

***PLANO DE RESISTIVIDAD APARENTE**

De acuerdo a la figura 2-2-2 se puede deducir que la resistividad va disminuyendo conforme va acercándose hacia el centro del eje del anticlinal del Pozokoni, teniendo resistividades altas en la formación Uncia mostrando valores por encima ≥ 500 Ohm-m. Donde suprayacen paquetes de la formación Llallagua con resistividades de 100 a 200 Ohm-m. Llegando hasta la formación Morococala con resistividades ≤ 100 Ohm-m. Que esta distribución es concordante con los paquetes de dacita de la formación Morococala.

Mostrándose de esta manera una similitud con los trabajos realizados en campo por el servicio

Geológico.

***PLANO DE CARGABILIDAD**

La cargabilidad mostrada en la figura 2-2-3 no correlaciona de ninguna manera con la resistividad, de igual manera con los datos obtenidas en campo por servicio geológico.

2-4 RELACIÓN ENTRE ANOMALÍAS Y MINERALIZACION

Resultado de las cinco anomalías determinadas por geofísica y las zonas mineralizada observadas por geológica, se indica en la figura del plano generalizado de la Zona mineralizada FIG. 2-2-7, de acuerdo a esto se indica cada anomalía, por los resultados geológicos y de diamantinas.

(1) ANOMALIA DE POZOKONI NE:

Esta anomalía ha sido confirmada por Geofísica debajo de las líneas L-M-N a una distancia de 200 a 300 m. en profundidad, mostrando una anomalía de tipo pantalón donde la cargabilidad esta cerca y concordante con una zona de resistibilidad baja. La profundidad de la anomalía no es tan claro por que la forma es irregular, pero su profundidad en una distancia de 300 m. Esta anomalía ha sido determinada y corroborada por el taladro MJBH-1, presentando una zona muy alterada con buenos resultados de mineralizacion en profundidad de 600 m. considerándose de la parte mas alta de Pozokoni; además para esta anomalía, se hicieron taladros desde superficie MJBH-3, 4, 5, 7 con resultados de una mineralizacion bien sulfurosa, por esta razón se confirmo la prolongación de la mineralizacion en la parte N -E , de la Zona mineralizada de Pozokoni.

Toda la interpretación geologica y geofisica esta indicada en la Fig. 2-2-4

(2) ANOMALIA CERRO VISCACHANI

Esta anomalía se encuentra ubicada entre las líneas Z y F cerca de la superficie, presenta una cargabilidad alta y una resistividad baja. En profundidad esta anomalía se encuentra cerca de la superficie aproximadamente a 100 m. además la distribución de esta anomalía es reflectada y analizada por el pozo MJBH-2, también confirmado a profundidad de 600 m. con relación al punto mas alto del Pozokoni, vale decir a partir del nivel -200 Patíño.

(3) ANOMALIA DE ZONA POZOKONI NORTE

Esta anomalía se encuentra entre líneas J K Z con cargabilidad y esta contribuida en concordancia con la resistividad baja. La profundidad de esta anomalía ha sido estimada de 100 a 150 m. Ubicado exactamente en la prolongación N-E del sistema Bandy confirmándose a partir del Nivel -200 que por encima de este nivel fue confirmado por el taladro MJBH-6 desde superficie, considerándose de esta manera una zona bien mineralizada y correlacionada con las vetas del sistema Bandy.

(4) ANOMALIA DE ZONA CONDOR CHUKO ESTE

Por trabajos realizados por parte de geofísica esta anomalía ha sido determinada a una profundidad de de 300 m. por debajo de las líneas Y F de una cargabilidad y resistividad baja en línea Y pero no ha sido confirmada en línea F. La forma de la anomalía no es tan clara en lo que se refiere a cargabilidad pero su profundidad esta estimada entre 300 a 400 m. Esta zona mineralizada no esta confirmada el por servicio geológico, pero la roca esta conformada por Areniscas de la formación LLallagua Inferior, la cual es portadora y/o receptora de zonas alteradas y por ende zonas mineralizadas, conteniendo minerales de alta y baja temperatura.

(5) ANOMALIA VISCACHANI

Esta anomalia estas confirmada debajo de 250 a 300 m. de la línea Z forma de cargabilidad es no claro misma lugar la distribución de resistividad es bajo. profundidad no es tan claro por que la forma de cargabilidad es no regular pero por lo menos es profundidad esta 250 a 300 m. estimado. casi concordante con la zona mineralizada confirmado por servicio geológico por eso es reflectado zona mineralizada.

por esta razón las cinco anomalías especificadas, fueron analizadas a detalle las tres anomalías mas importantes mencionados en primera parte donde se confirmaron por diamantina contenidos de sulfuros y zonas mineralizadas bien ramificadas con venillas y disseminación, esto indica que el metodo IP es buen método para exploracion geofísica. como vemos en este yacimiento de Huanuni.

LINEA--F

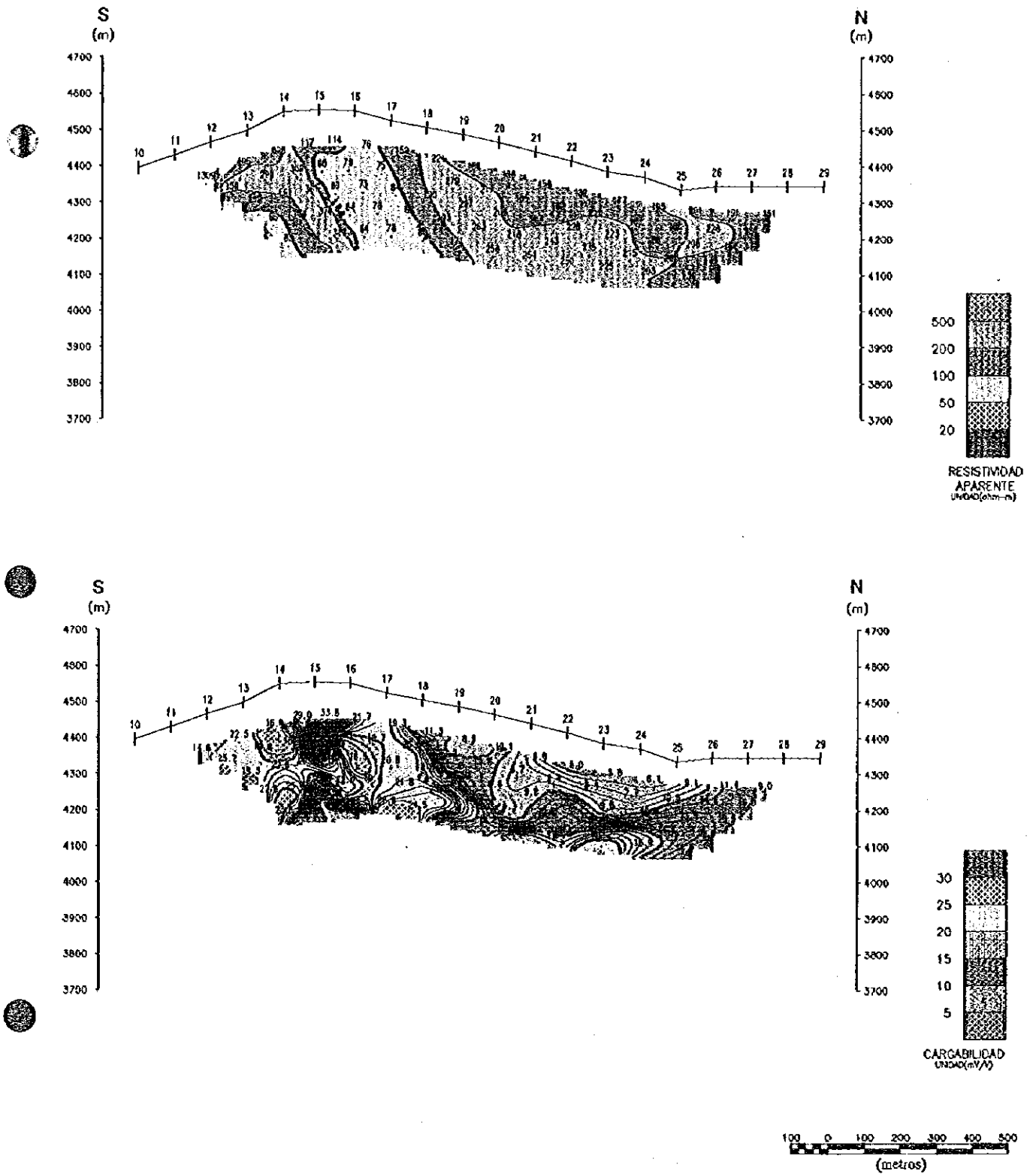


Fig.2-2-1 (1) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad



LINEA-J

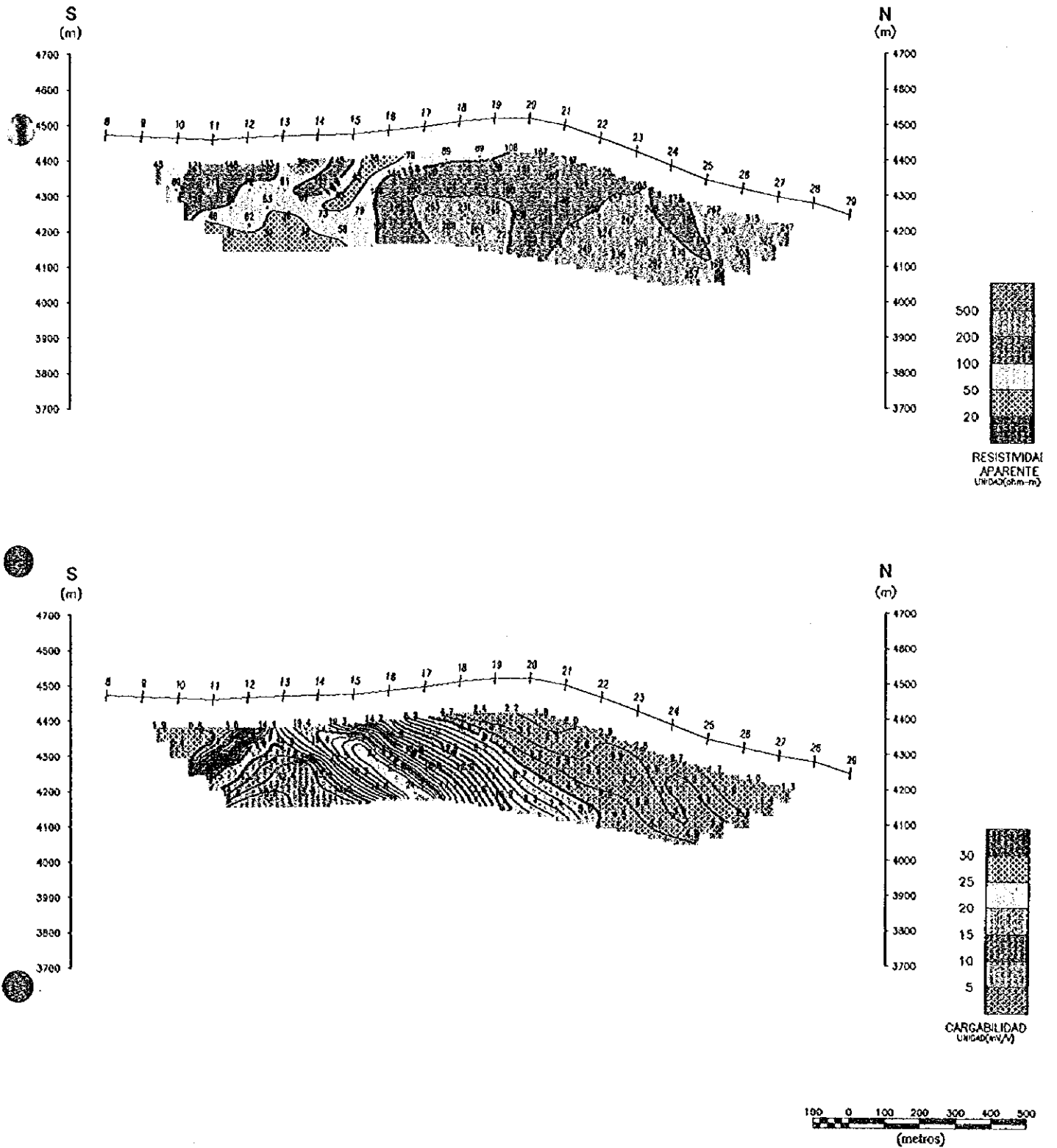


Fig.2-2-1 (2) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

LINEA-J

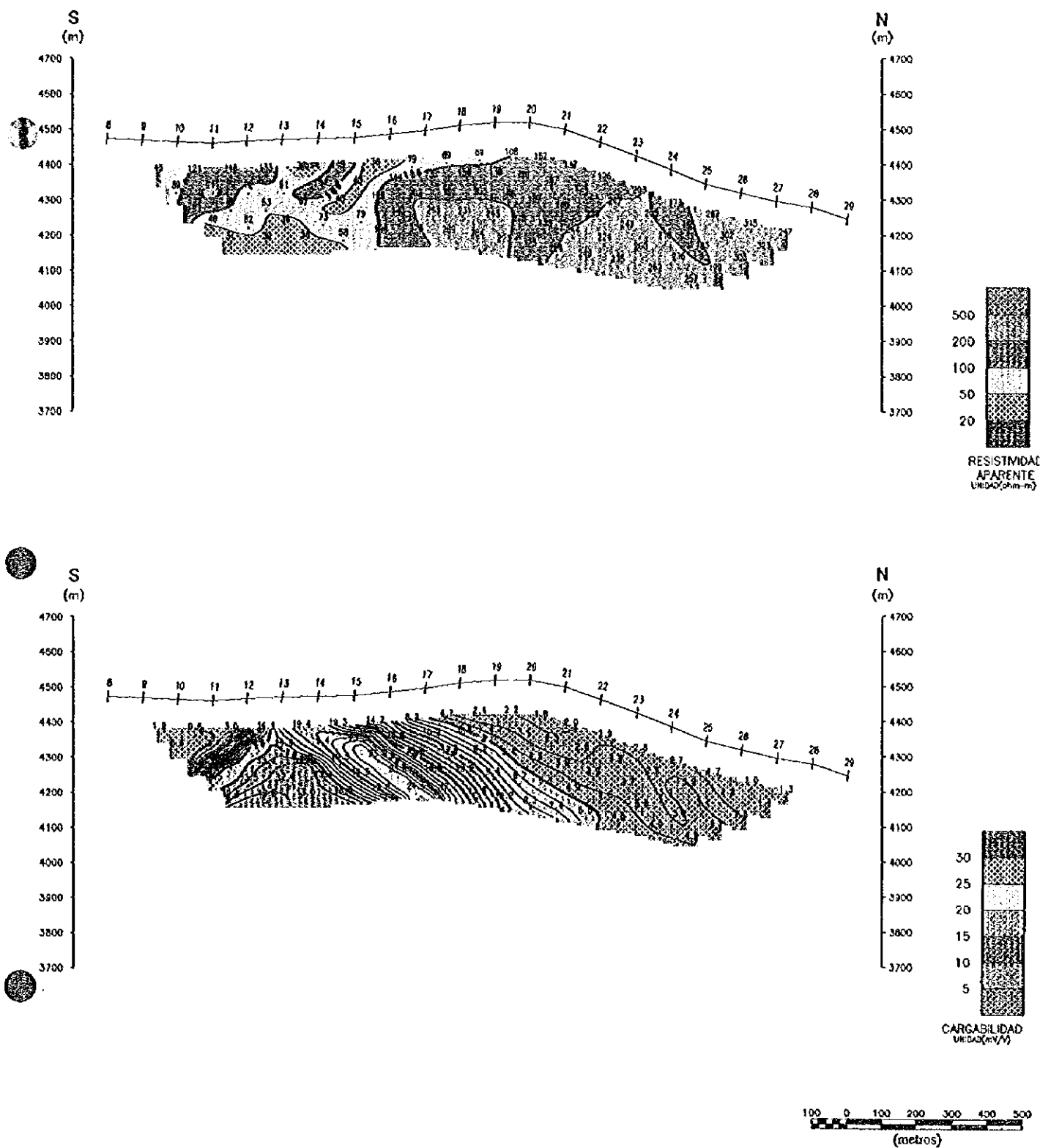


Fig.2-2-1 (2) Secciones de Resistividad Apparente y Cargabilidad



LINEA-K

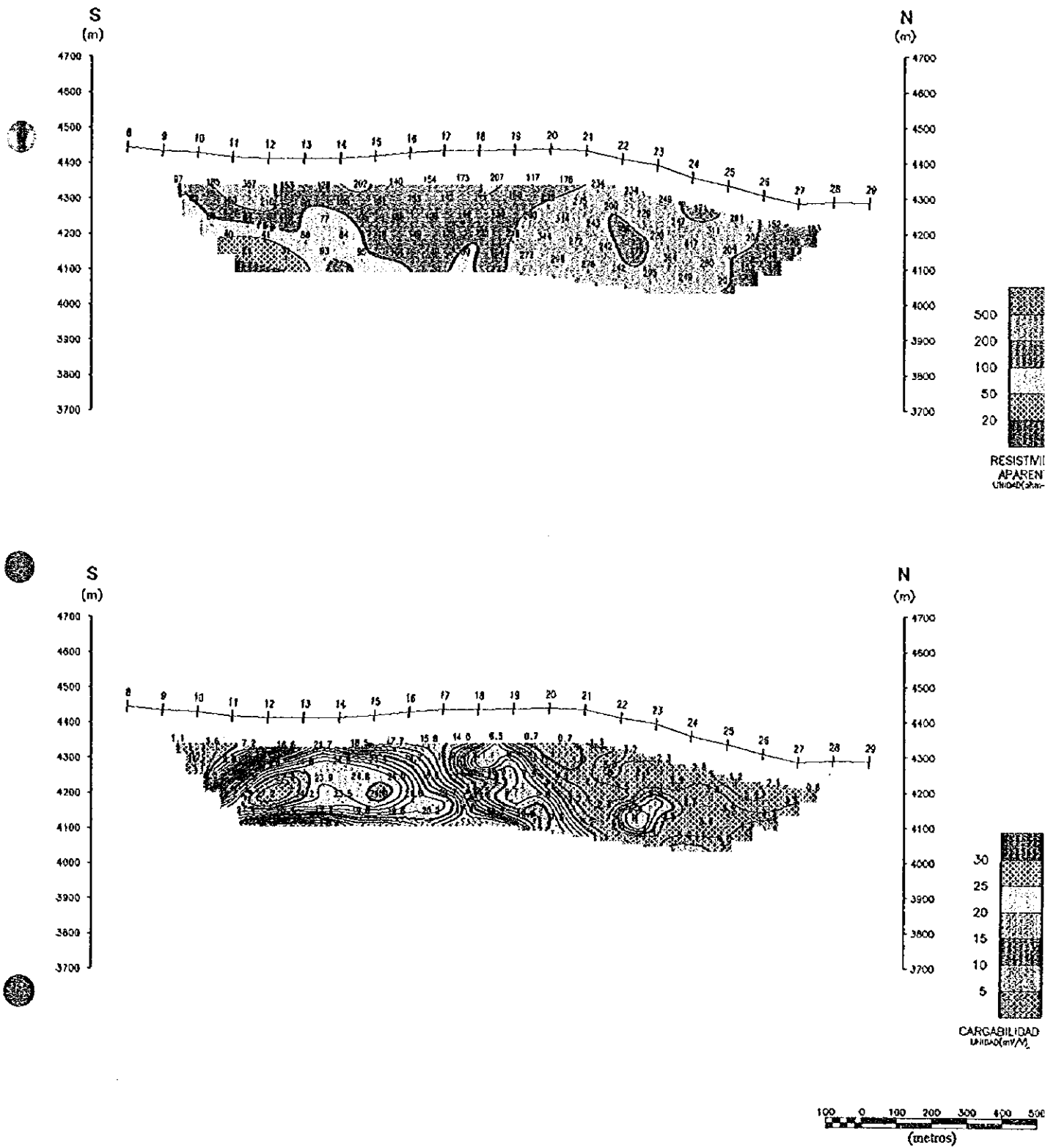
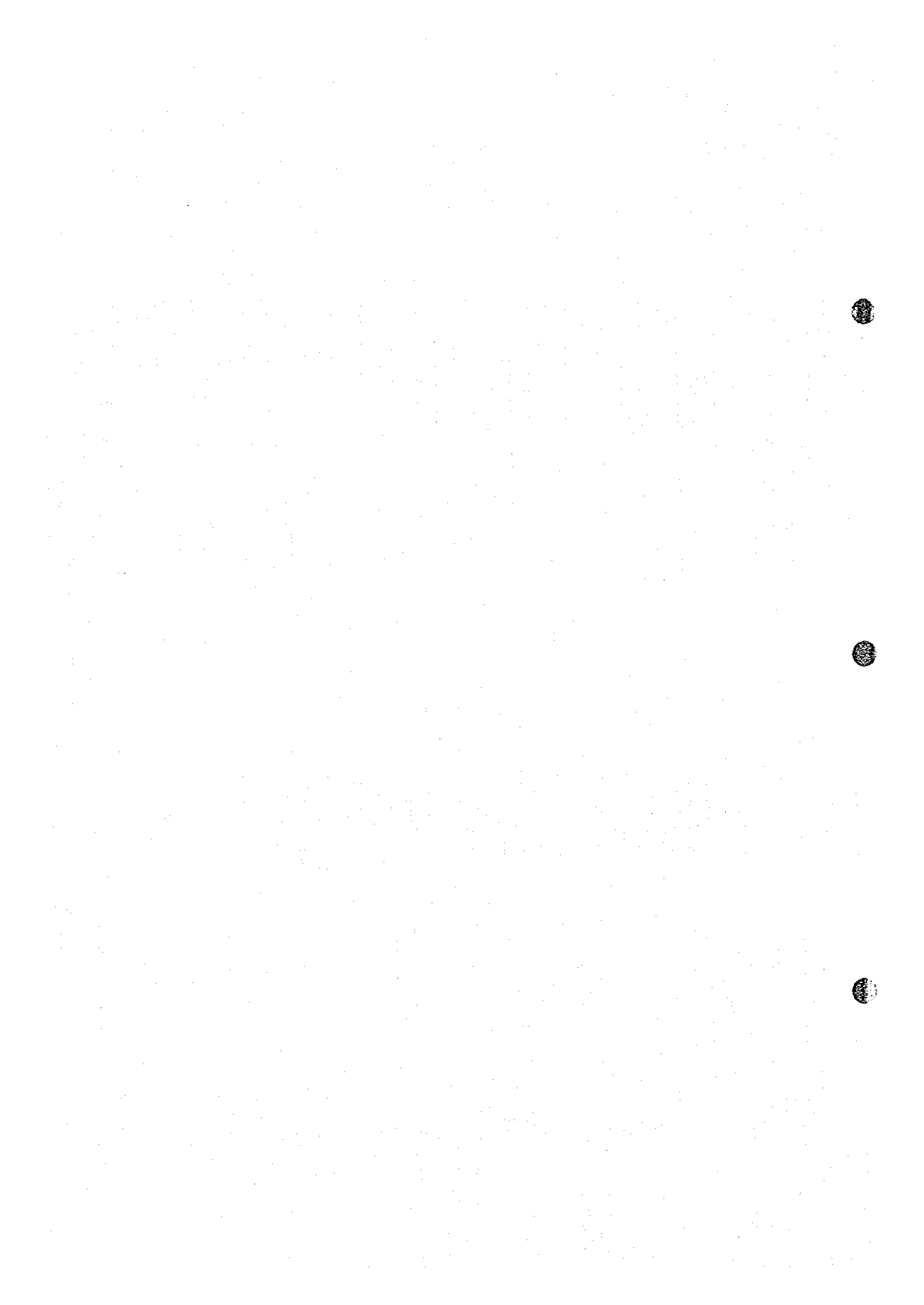
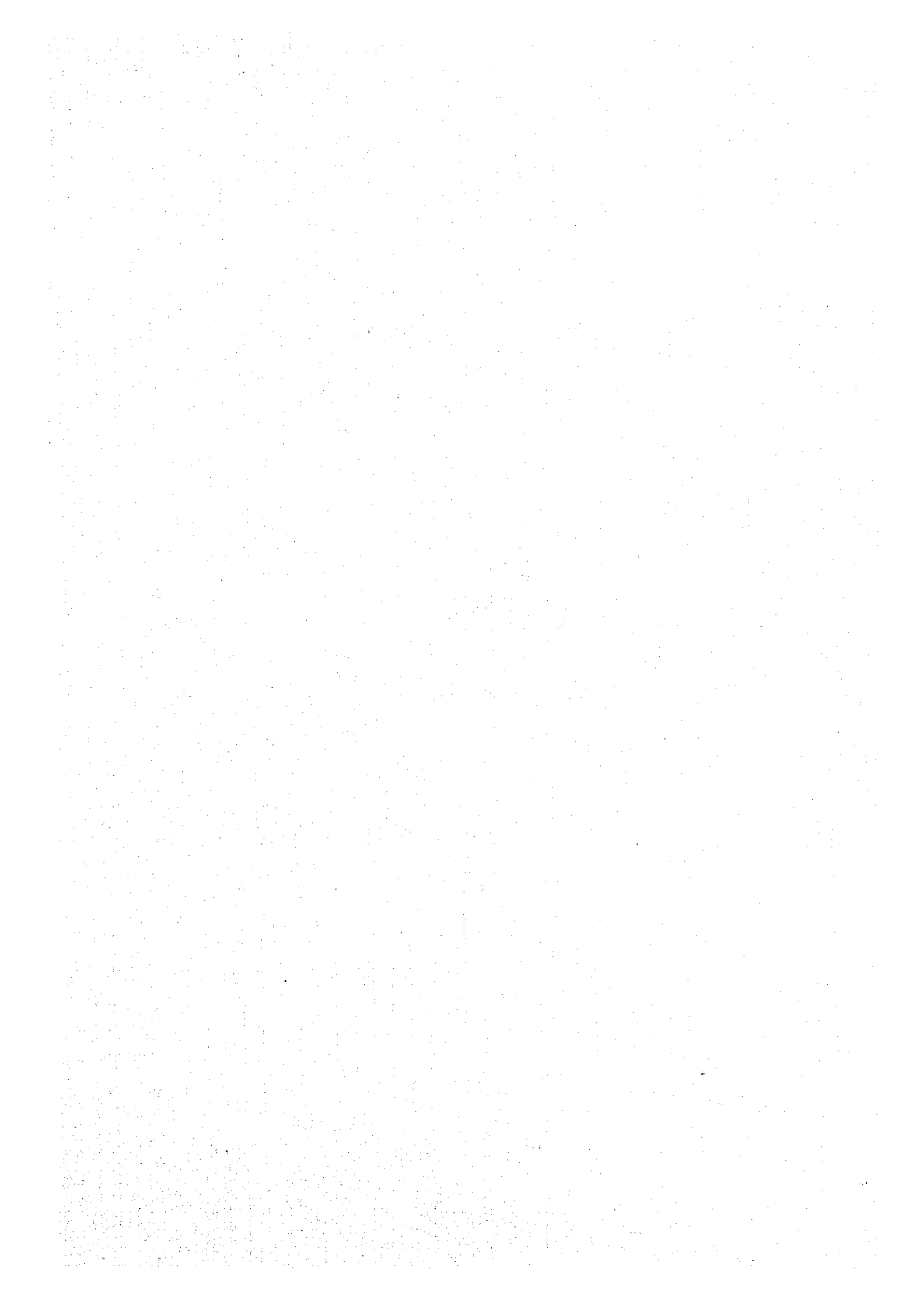


Fig.2-2-1 (3) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad





LINEA-L

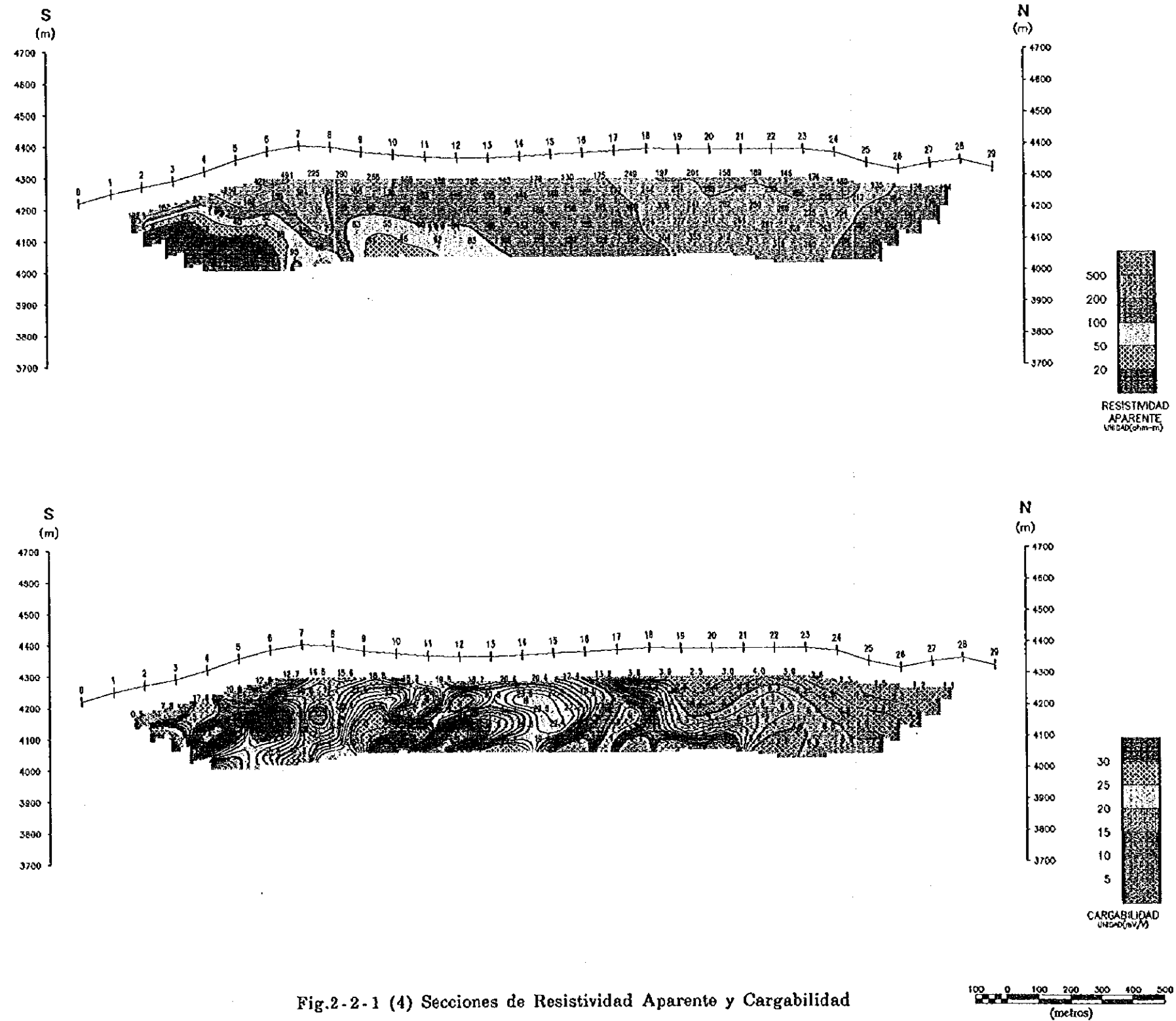


Fig.2-2-1 (4) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

LINEA-M

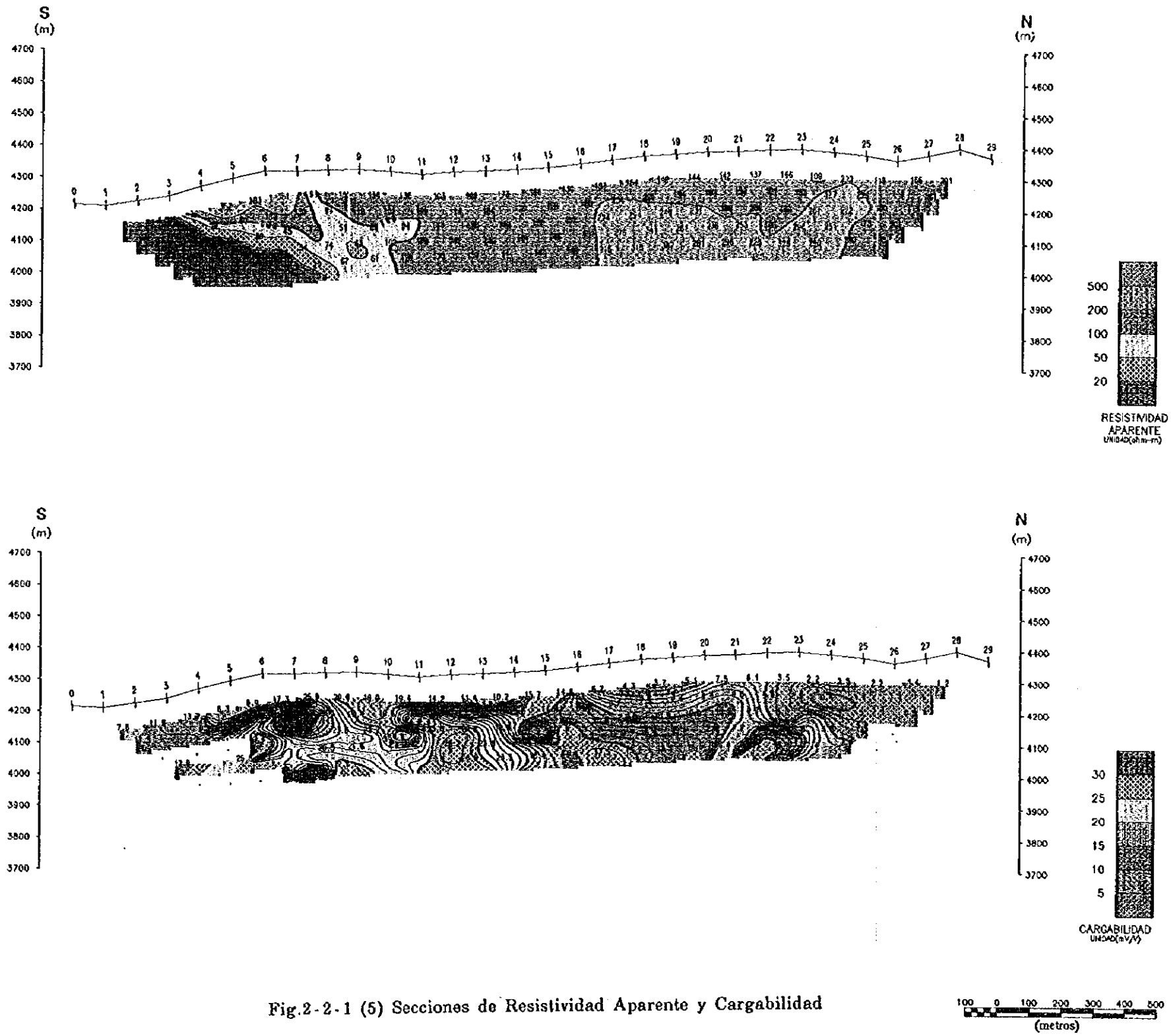


Fig.2-2-1 (5) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

LINEA-N

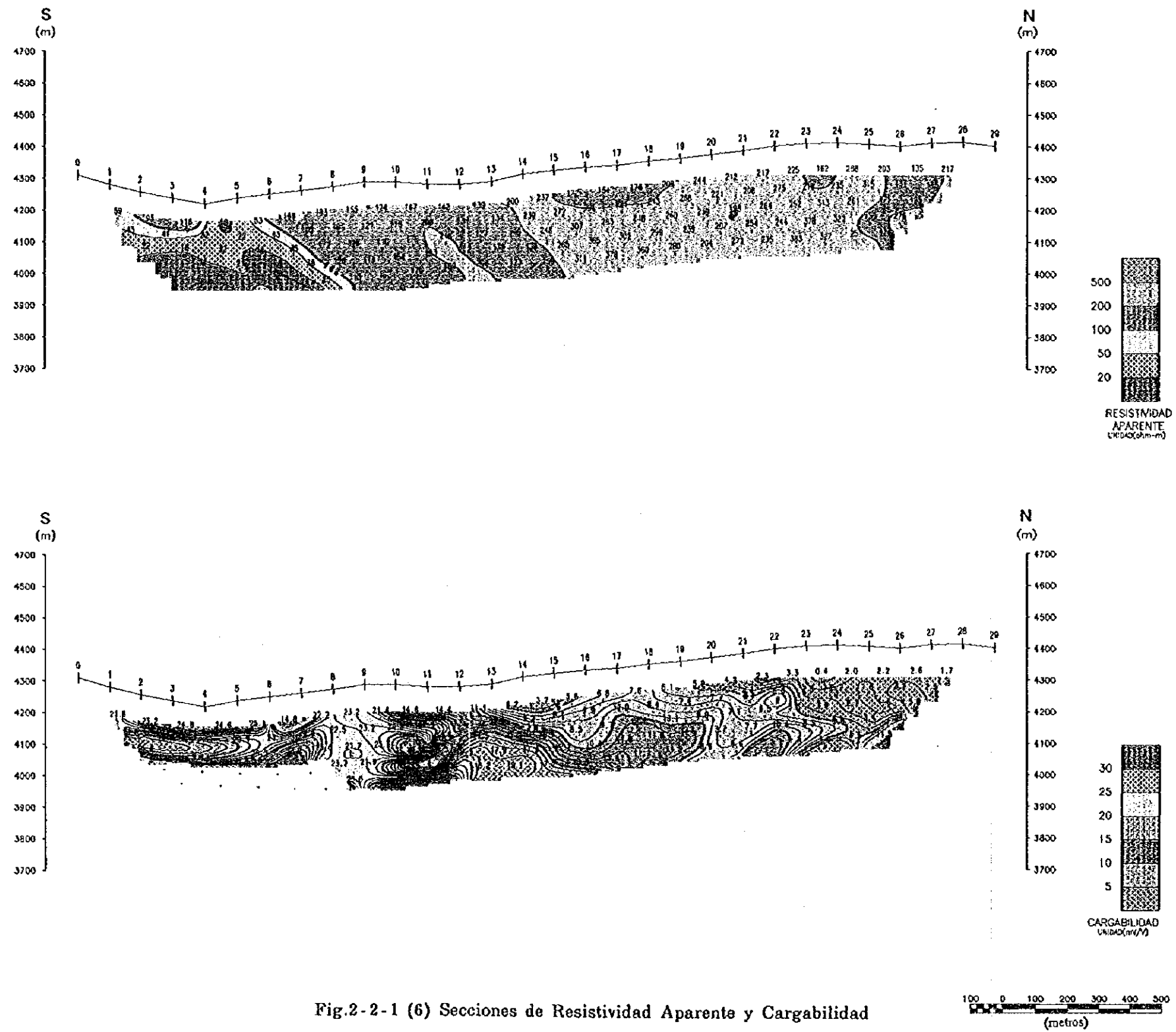


Fig.2-2-1 (6) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

LINEA-Y

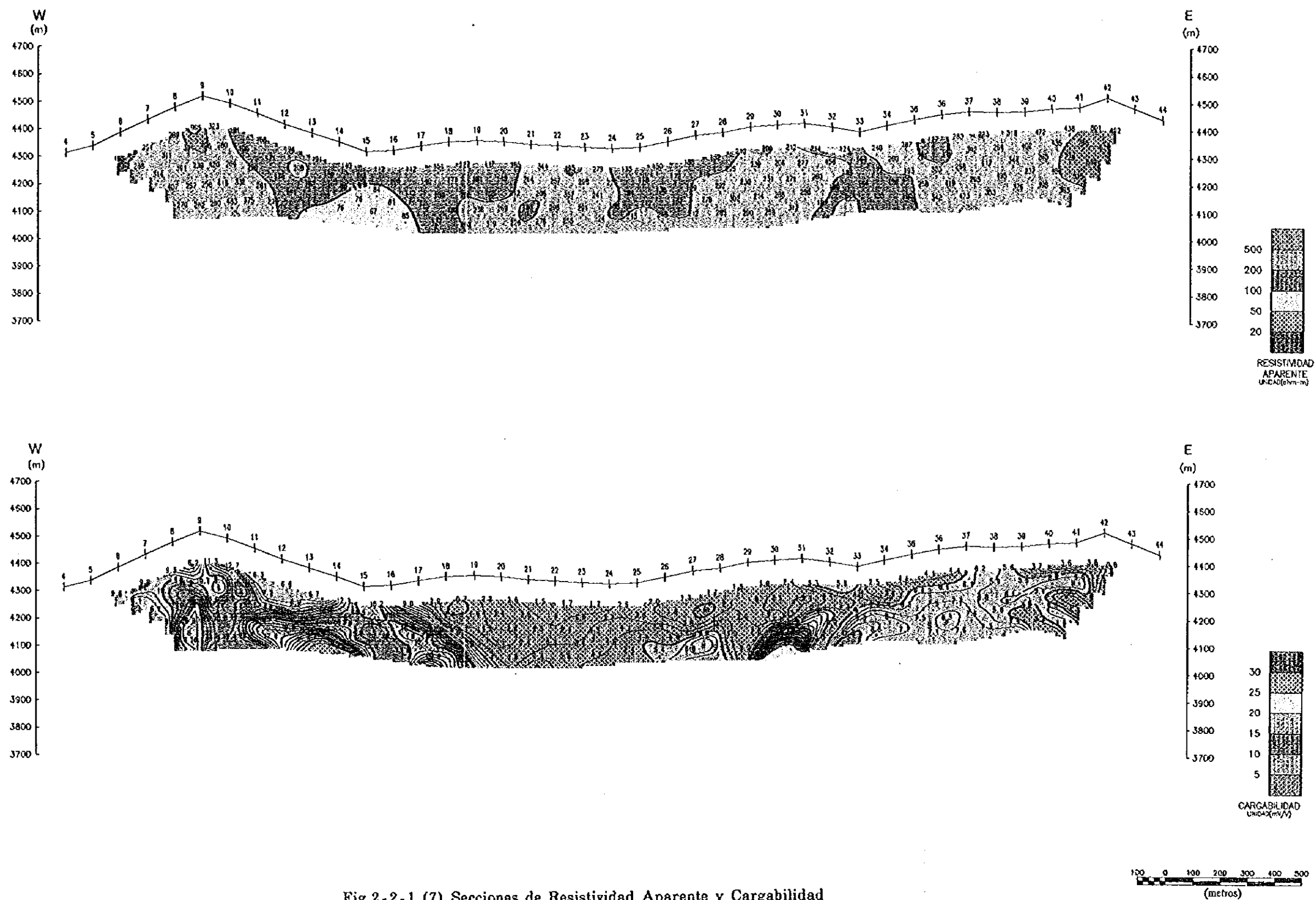


Fig.2-2-1 (7) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

LINEA-Z

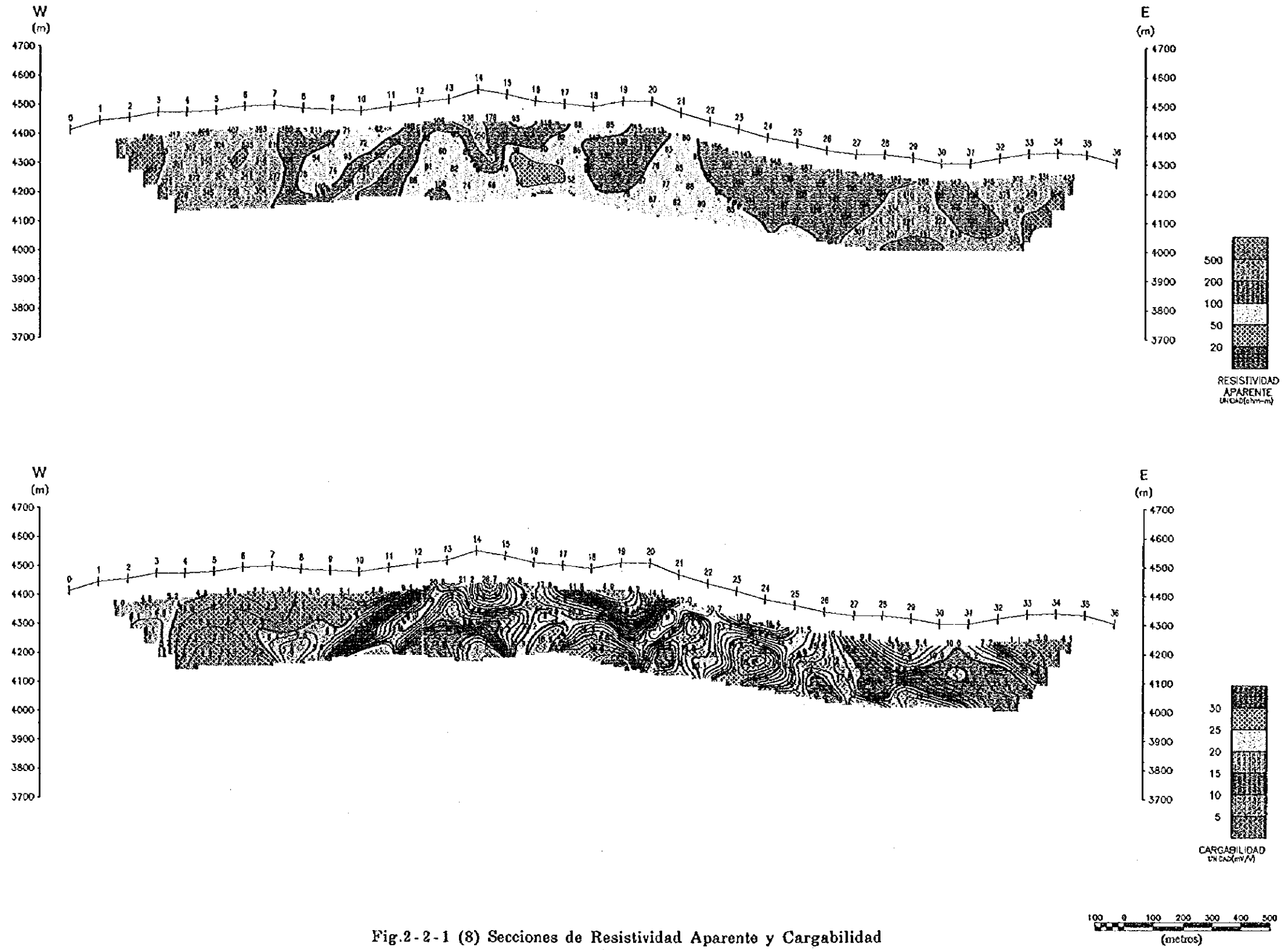


Fig.2-2-1 (8) Secciones de Resistividad Aparente y Cargabilidad

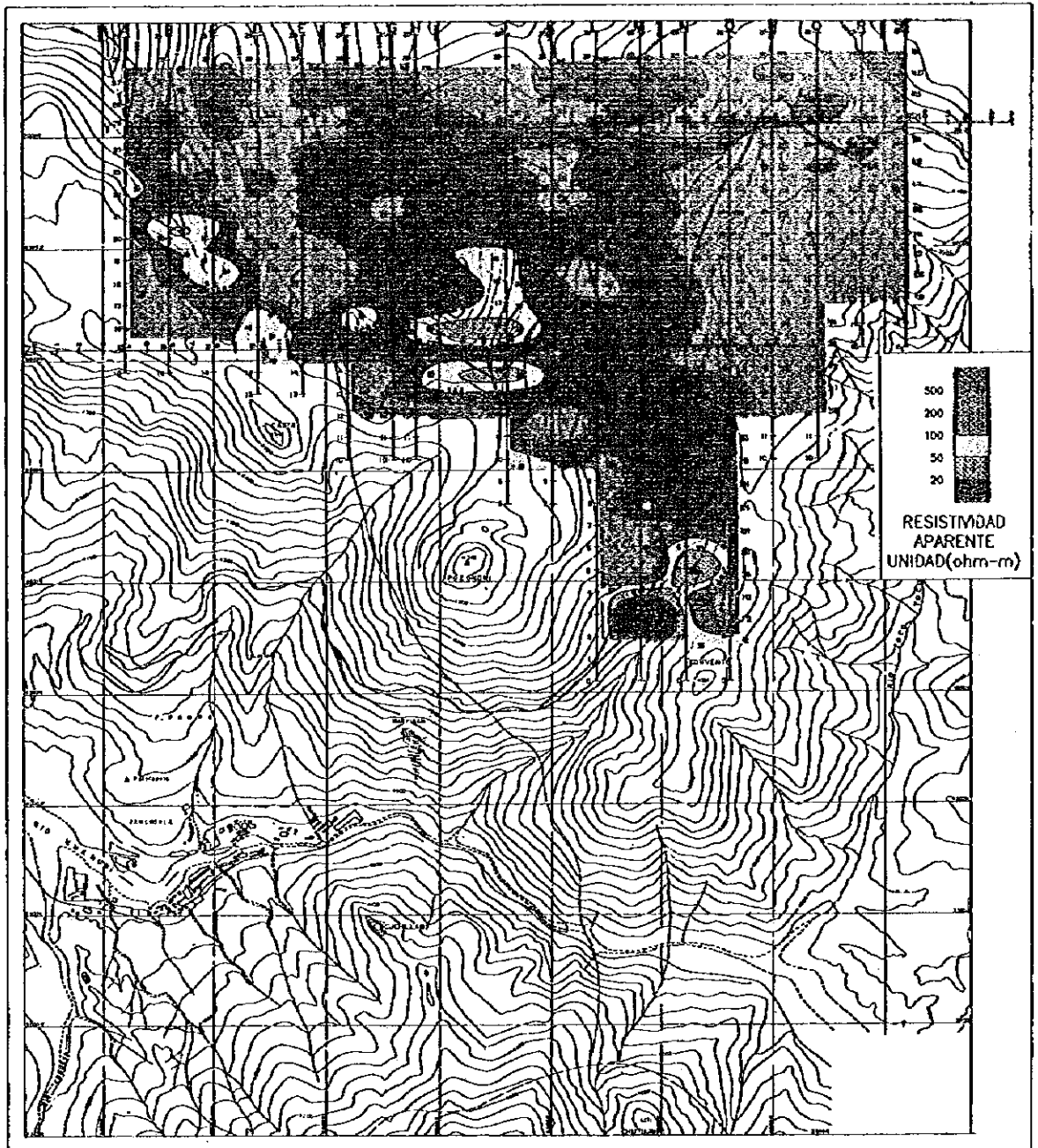


Fig.2-2-2 Plano de Resistividad Aparente



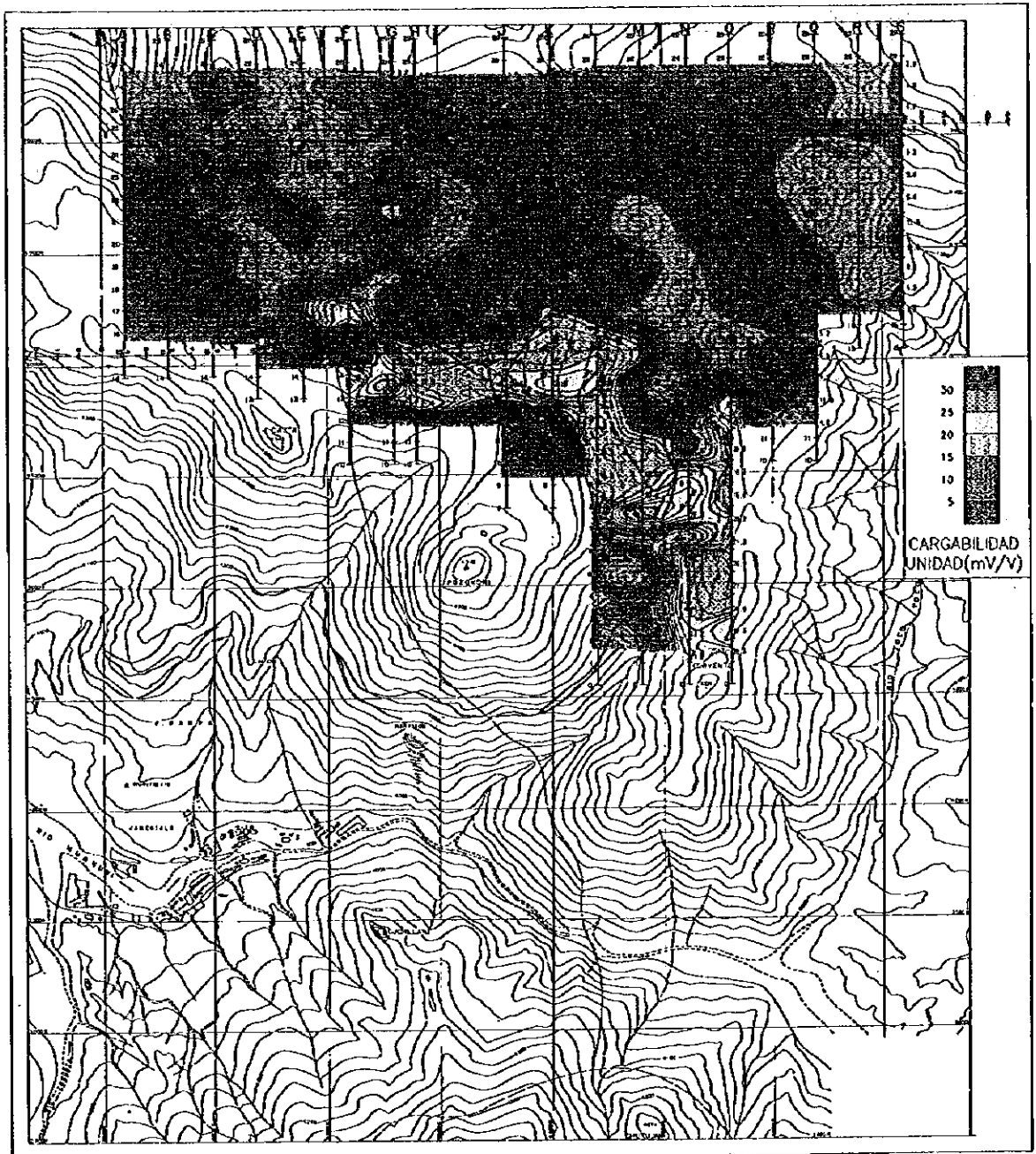


Fig.2-2-3 Plano de Cargabilidad



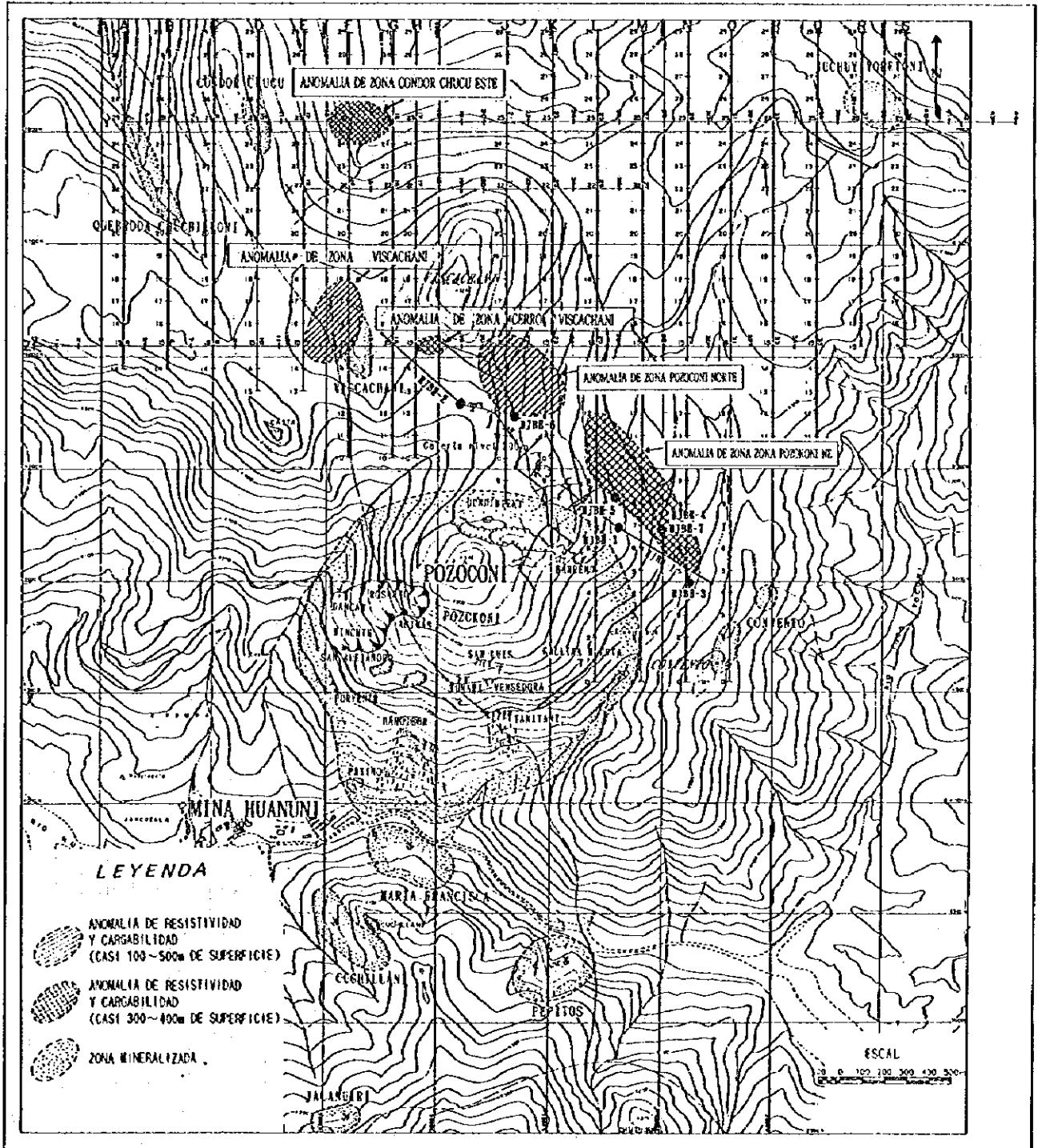


Fig.2-2-4 Mapa de Interpretación General

CAPITULO 3 SONDEO

3-1 OBJETO Y METODO

Los trabajos realizados por sondeo, fueron realizados en interior mina, como en superficie, donde la ubicación del pozo, la inclinación y la profundidad mas el reconocimiento del core y todo el tiempo de trabajo de cada pozo se indica en la figura 2-3-1 y en tabla 2-3-1 y tabla 2-3-2.

TABLA 2-3-1 Lista de Resultado de trabajo de Perforacion

NOMBRE DE POZO	DIRECCIÓN (N.V.)	INCLINACIÓN (GRADO)	PROFUNDIDAD (m.)	RECONOCIMIENTO DE CORB (%)	TIEMPO DE TRABAJO
MJBH-1	120	-10	501.0	100.0	23-12-94 04-02-95
MJBH-2	320	-10	501.0	100.0	10-01-95 15-02-95
MJBH-3	335	-50	450.6	99.2	04-09-95 01-11-95
MJBH-4	335	-50	274.0	95.5	11-09-95 22-11-95
MJBH-5	335	-60	601.5	93.5	02-12-95 07-11-95
MJBH-6	335	-60	551.0	96.7	12-09-95 08-11-95
MJBH-7	335	-60	601.0	96.0	13-11-95 11-12-95

Los pozos principalmente fueron seleccionados tanto en ubicación como en dirección por el servicio geológico y geofísico, donde el trabajo de diamantina fue realizado por contrato de servicio Boliviano, empleando el metodo Wareline. De todo el testigo extraído de cada pozo, fueron analizados en laboratorio, los resultados obtenidos de laboratorio nos muestran la ocurrencia en la mineralización las alteraciones y toda investigación hecha por geofísica.

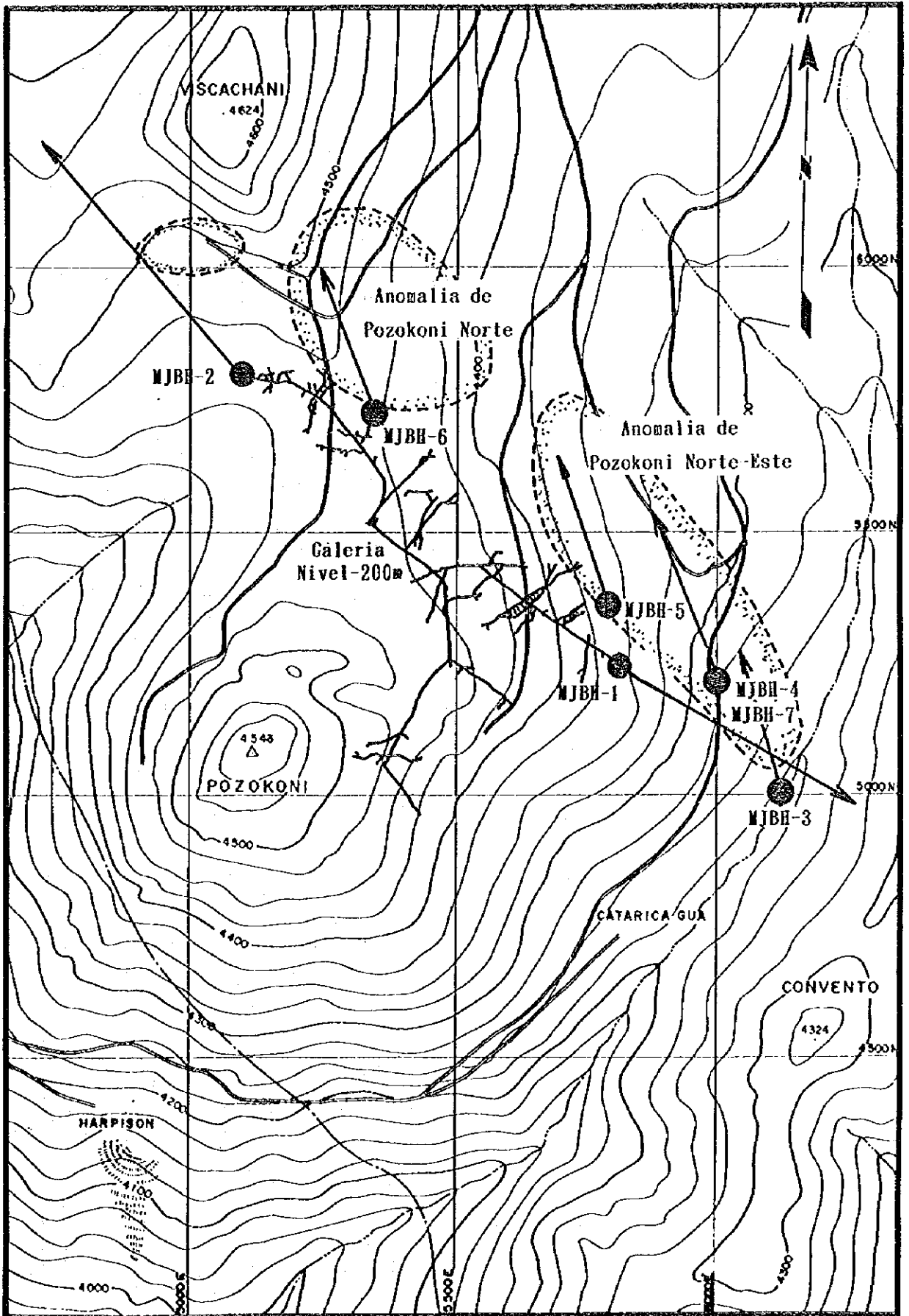


Fig.2-3-1 Mapa de Ubicacion de los Pozos

0 ESCALA 500m

Tabla 2-3-2 Tiempo de trabajo en diamantina

Taladro	1994/11	1994/12	1995/01	1995/02
MJBH-1	15			1
MJBH-2		20		15
	1995/09.	1995/10.	1995/11	1995/12
MJBH-3		1	1	
MJBH-4	11	22		
MJBH-5		2	2	
MJBH-6	12		8	
MJBH-7			13	11

Tabla 2-3-3 Lista de maquinarias principales usadas

Items	Modelo	Especificacion	Cantid.
Maquina de perf.	TGM-3	Capacid. : BQ 660 m. 4-cambio, Motor 15KW	1
	L-44	" : BQ 1.060 m. 4 " " 22kW	1
	LW-55	" : BQ 1.500m. Hidroaut. " 35KW	1
Generador	Cat-D3208	120KVA, 1.500rpm, 380V	2
	Cat-D333	120KVA, 1.500rpm, 380V	1
Bomba	RQ-535	140 l/min, 70kg/m ³ , 4-cambio	3
Mexclad.	MGA-200	250 l, 2.2KW	3
Varill.	HQ:3m		500
	NQ:3m		600
	BQ:3m		600

Tabla 2-3-4 Lista de consumo de brocas de diamante

Articulo		Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.
		MJBH-1	MJBH-2	MJBH-3	MJBH-4	MJBH-5	MJBH-6	MJBH-7
Diamond bit	HQ			1		2		2
	NQ	3	4	1	2	3	4	2
	BQ	4	2	1		1		
Reamer	HQ			1		1		1
	NQ	1	2	1	1	1	2	1
	BQ	2	1	1		1		
Casing bit	NW			1		1	1	1
	BW			1		1	1	

Tabla 2-3-5 Lista de consumo de Materiales Para perforacion en Sondeo

Material	Medidas	Unid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Cantid.	Total	
			MJBH-1	MJBH-2	MJBH-3	MJBH-4	MJBH-5	MJBH-6	MJBH-7		
Barras	BQ x 3m	Pz.			30			35		100	165
Barras	BQ x 3m	Pz.	100	175	110	100	160	190	210	210	945
Barras	BQ x 3m	Pz.	175	55	160		210				609
Saca testigo inter. (BQ)	77.8mm x 92.1mm x 3.2m	Pz.			1		1			2	4
Saca testigo inter. (BQ)	60.3mm x 73.0mm x 3.2m	Pz.	2	2	2	2	2	2	2	2	14
Cabezal tubo exter. (BQ)	40.6mm x 57.2mm x 3.2m	Pz.	2	2	2		2				8
Cabezal tubo exter.	BQ x 3.0m	Pz.			2		2			4	8
Cabezal tubo exter.	BQ x 3.0m	Pz.	3	4	4	4	4	4	4	2	25
Cabezal tubo exter.	BQ x 3.0m	Pz.	2	2	4		4				12
Cabezal tubo interior	BQ	Pz.			2		2			2	6
Cabezal tubo interior	BQ	Pz.	2	3	4	2	4	4	4	2	21
Cabezal tubo interior	BQ	Pz.	2	2	2		4				10
Pescador	BQ	Pz.			1		2			2	5
Pescador	BQ	Pz.	2	2	2	2	2	3		2	15
Pescador	BQ	Pz.	2	2	2		2				8
Cable Acero	5mm x 500m	Rl.	1	2	2	2	2	2	2	2	13
Tubo de revest. (BT)	BT x 3.0m	Pz.			1	1	1	1	1	1	5
Tubo de revest. (BT)	BT x 3.0m	Pz.			28		35	5	100		168
Tubo de revest. (BT)	BT x 3.0m	Pz.	92	157	105	90	160				614
Zapatos de revest. (BV)	95.9mm x 117.5mm	Pz.									
Zapatos de revest. (BV)	72.1mm x 91.8mm	Pz.			1	2	1	1		1	6
Zapatos de revest. (BV)	56.2mm x 75.3mm	Pz.	1	1	1		1				4
Anillas	BQ	Pz.			5		8			20	33
Anillas	BQ	Pz.	10	10	8	10	15	20		45	88
ANILLAS	BQ	Pz.	10	10	10		10				40
Guarda Anillas	BQ	Pz.			3		5			10	18
Guarda Anillas	BQ	Pz.	10	10	13	10	15	13		10	81
Guarda Anillas	BQ	Pz.	8	10	8		10				36
Diesel		Lt.			5.800	2.200	8.000	11.600	5.040		32.640
Gasolina		Lt.	1.530	1.530	1.530	1.680	1.560	2.200	1.200		11.250
Accite Hidraulico		Lt.	60	60	60	100	300	200	200		980
Cemento		Eg	80	70	100	2.500	350	250	150		4.250
Bentonita		Eg			1.250	2.500	3.300	5.750	1.200		14.000
TeIstop-G		Eg				75	200	375	75		725
TeIstop-P		Eg			75	200	250	250	150		925
Perna Iosc		Eg				320	60	160	40		580
Pronto plug		Eg				175	50	140	50		415
Supper plug		Eg				50	10	10	10		80
Mil seal		Eg				320	100	100	140		660
Mil utca		Eg				50	60	40	60		210
Dia seal		Eg				200		20			220
Break seal		Eg				200		40			240
G-S 550		Eg				50	10	45	40		145
G-S 50		Eg			50		60	80			190

3-2 GENERALIDAD DE TRABAJO

INTERIOR MINA: Todo el trabajo efectuado por sondeo, tanto en el tiempo empleado, como en la maquinaria utilizada mas el material requerido para este trabajo se indica en la tabla 2-3-1 ~ tabla 2-3-6. La maquinaria llevada a interior mina, fue desarmada en superficie ya que las dimensiones del cuadro Cruz es reducido de esta manera se introdujo a interior mina por partes y luego el respectivo montaje en el lugar de estacionamiento. El agua utilizado para las perforaciones fue utilizada de interior mina la cual presento mucha acidez para bajar este PH se tuvo que añadir Na(OH)_2 para así poder tener un PH aproximadamente neutro.

TRABAJO EN SUPERFICIE: Para los trabajos en superficie se tuvieron que hacer caminos adicionales a partir del camino troncal Huanuni-Llallagua, para luego ser transportado por vehículos todo el equipo necesario mas la maquinaria. El agua para la perforación se llevaron en camiones tipo cisternas hasta el lugar con una capacidad de 6 m³, El agua para todas las perforaciones ha sido determinante ya que las perforaciones en superficie son en zonas áridas y secas, de esta manera se tuvo que llevar agua desde el Rió de Huanuni, lo favorable es que cada pozo ha mantenido mucha recuperación de agua y facilito el numero de viajes a realizar. Las rocas encajonantes consiste de arenisca y pizarra de consistencia dura por esta razón el consumo de brocas es muy alto.

El tiempo de trabajo efectuado fue de 24 horas, teniendo dos turnos de 12 horas de trabajo, los trabajos realizados en cada turno no fue muy efectiva debido a la roca encajonante, que es dura por tanto también el tiempo de duración de cada broca es corta, todos los factores mencionados arriba se indicas en la tabla 2-3-4 y 2-3-6.

3-3 RESULTADOS DE PERFORACION E INVESTIGACION

Los trabajos efectuados por los departamentos de Geofísica y Diamantina en los pozos MJBH-1 a MJBH-7 y todos los trabajos de análisis e interpretación se muestra en la Fig 2-3-2 A 2-3-7 cada columna geológica tiene el apéndice.

La roca encajonante principalmente esta compuesta de cuarcita y arenisca de la formación Llagua superior e inferior donde van intercalando delgadas capas de pizarra todas estas características de comportamiento que se explicaron en el capítulo 1, de las cuales solo se tendrá un análisis del mecanismo de la mineralización, alteración y el comportamiento de las fallas

3-3-1 POZO EN INTERIOR MINA

(1) MJBH-1

(A) RESULTADO DE PERFORACION

Este pozo principalmente se halla ubicado en la zona mineralizada de Pozokoni, en el nivel -200 Patiño encontrándose en la parte NE del Cerro Pozokoni, correlacionando con superficie se encuentra debajo del área mineralizado de Convento que se encuentra en contacto con la zona mineralizada de Pozokoni, las cuales ya fueron verificados y confirmados tanto por Geofísica y Dimantina. Las vetas que se cortaron se tienen a continuación tanto en profundidad, largo de veta y los respectivos porcentajes de ley son las siguientes:

Prof. (m)	Ancho(cm)	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)
11.70-11.85	15	0.03	81.3	0.10	0.38	16.25
36.30-36.60	30	0.03	16.7	0.02	0.02	0.30
53.35-57.75	40	0.03	16.5	0.04	0.02	0.41
124.00-124.25	25	0.03	16.4	0.04	0.20	22.12
165.45-165.60	15	0.25	33.0	0.01	0.07	0.11
173.70-173.90	20	0.03	49.2	14.90	3.15	9.22
177.35-177.75	40	0.07	48.7	0.08	1.48	7.71
274.50-275.00	50	0.04	65.9	0.05	4.39	0.38
359.75-360.00	25	0.03	5.2	0.01	0.02	0.09
410.60-410.90	30	0.03	243.0	0.39	18.11	0.65
417.50-417.90	40	0.03	78.8	0.01	0.57	0.25
468.00-468.30	30	0.17	62.4	0.09	0.36	1.12
469.60-470.20	60	0.03	22.7	0.05	1.47	0.15
481.60-482.20	60	0.03	152.4	0.07	2.06	0.32

(B) INVESTIGACION

11.70-11.85 (15 cm.) Esta veta contiene principalmente Pirita y Casiterita de forma poroso y bandeado, donde la casiterita se encuentra bien concentrada mostrando un grano de 1 a 2 mm. presentando un cristal fino y una buena concentración entre si, a la cual bienen bordeando la Pirita con un grano de mayor tamaño aproximadamente entre 3 mm. y a veces esta pirita se encuentra entrecruzando la parte concentrada de estaño.

36.30-36.60 (30 cm.) Estas vetas conformadas también de Pirita y Casiterita, donde esta ultima presenta poco contenido y en parte presenta Cuarzo esta veta principalmente es bandeado donde no presenta valores significativos en análisis.

57.35-57.75 (40 cm.) Veta principalmente conformada de Pirita, presentando poco contenido de cuarzo y casiterita, esta veta es porosa y bandeado.

124.00-124.25 (25 cm.) Veta principalmente de Pirita y Casiterita, con poco contenido de cuarzo y siderita la veta es porosa, masiva y baldeada la ocurrencia de la veta es muy similar a la de la profundidad de 11.70-11.85

165.45-145.60 (15 cm.) Esta veta muestra un alto contenido de Cuarzo, donde van acompañando en poca escala pirita y siderita la veta es baldeada.

173.70-173.90 (20 cm.) Veta principalmente conformada de Pirita y Casiterita, esta vetas es porosa y masiva, presentando alto frecuencia de diaclazamiento, donde la casiterita aprovecho su rellendo en este vacio concentrándose principalmente al rededor de la Pirita.

177.35-177.75 (40 cm.) Veta conformada de Pirita y Casiterita con contenidos de cuarzo, siderita la veta es baldeada, presentando una concentración de Pirita, la cual bien bordeado de casiterita bien diseminada.

274.50-275.00 (50 cm.) Esta veta principalmente conformado de minerales de baja temperatura como Esfalerita, siderita, y con un contenido bajo de Cuarzo esta veta también es porosa y masiva, presentando fragmentos de roca madre en la veta.

359.75-360.00 (25 cm.) Veta principalmente de Pirita con bajo contenido de Esfalerita es porosa y masiva.

410.60-410.90 (30 cm.) Veta muy característica de minerales de baja temperatura presentando un alto contenido de Esfalerita Pirrotina y Pirita coliforma y la marcasita en poca cantidad esta veta es compacta y masiva.

417.50-417.90 (40 cm.) Esta veta muy similar a la anterior conformada principalmente de Pirrotina, Esfalerita y Pirita, veta compacta y masiva

468.00-468.30 (30 cm.) Con alto contenido de Pirita Casiterita y Marmatita de una estructura coliforma y porosa.

469.60-470.40 (80 cm.) Veta con alto contenido de Pirita con estructura porosa, la mineralización de esta veta contiene fragmentos de roca madre.

481.60-482.20 (60 cm.) Esta veta solo contiene Pirita de estructura porosa

Todas estas vetas arriba mencionados tienen contacto entre la veta y la roca madre que a partir de las fracturas fueron rellenadas por soluciones mineralizantes, donde la mayor concentración de estaño se encuentra en la zona Mineralizada Pozokoni, que alejándose de este centro en forma lateral va degenerando en ley la casiterita e inversamente proporcional va en aumento de contenido los minerales de Plata y Zinc. De igual manera las venillas vale decir las fracturas de segunda generación de igual manera tienen el mismo comportamiento que la primera ya mencionada.

La alteración que sufrieron principalmente dentro la cuarcita se debe al tipo de turmalinización, pero no hubo ningún cambio ni alteración en la pizarra, analizando todos estos aspectos anteriormente mencionados mas los testigos de este pozo dieron como resultado fidedigno de una distribución de tipo zonal, donde la prolongación de la zona mineralizada del Pozokoni todavía va en continuidad en sentido horizontal hasta los 500 metros.

La alternancia que existe entre los paquetes de cuarcita y pizarra todavía tenemos en las distancias de 228 a 345 m. y la otra a 367 a 392 m. conformadas principalmente de paquetes de pizarra donde no presentan contenidos de mineralización significativos, ya que la portadora de mineral principalmente se encuentra en la roca encajonante de cuarcita de la formación Llagua Inferior donde las características de esta formación ya se explicaron anteriormente.

Las vetas prolongadas están divididas en dos partes unas de alta temperatura y otras de baja temperatura, donde en la primera se almacena con gran contenido de Casiterita con leyes de 15 a 20 % y en la segunda con un contenido de casiterita menor a 1%. Demostrándose de esta manera que la mineralización del Pozokoni esta entremezclada con una mineralización de alta y baja temperatura, en las de baja principalmente esta los minerales de Pirita.

La geología de esta zona mineralizada no ha sufrido mucho cambio en lo que se refiere a

fenómenos geológicos de tipo estructural ya que solo fue confirmado la presencia de dos fallas o fracturamientos donde los movimientos de bloques no fueron muy intensos es por esta razón que la zona mineralizada no es perceptible el movimiento de bloques en superficie ni en interior mina.

(2) MJBH-2

(A) RESULTADO DE PERFORACION

Este pozo también se halla ubicado en la Zona mineralizada del Pozokoni en el Nivel -200 Patiño, principalmente en la zona de vetas del sistema Bandy y Conde con dirección NE debajo de la zona mineralizada de Viscachani que también esta en concordancia con la zona mineralizada del Pozokoni. Este pozo dieron como resultado las siguientes vetas cortadas:

Prof. (m)	Ancho (cm)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
44.35-44.70	35	0.03	4.6	0.01	0.02	0.07
57.75-57.90	15	0.03	32.9	0.01	0.04	0.45
66.85-67.05	20	0.06	31.7	0.01	0.05	0.59
115.70-115.85	15	0.03	16.2	0.01	0.07	0.67
127.45-127.60	15	0.03	32.7	0.01	0.65	0.55
173.40-173.60	20	0.03	32.9	0.01	0.27	0.07
207.50-207.70	20	0.03	49.5	0.01	0.04	0.31
248.50-249.20	70	0.03	22.4	0.01	0.04	0.19

(B) INVESTIGACION

44.35-44.70 (35 cm.) Veta principalmente conformada de Pirita y Cuarzo con poco contenido de Casiterita esta veta es porosa.

57.75-57.90 (15 cm.) Veta principal de Pirita y porosa.

66.85-67.05 (20 cm.) Veta principalmente de Pirita y Cuarzo porosa.

115.70-115.85 (15 cm.) Veta conformada de Pirita Y Cuarzo con contenido menor de Siderita, veta esta bien compacta y baldeada.

127.45-127.60 (15 cm.) Veta es muy similar a la anterior conformada de Pirita y Cuarzo, donde la pirita muestra una Textura Coloforma y es muy compacta la veta.

173.40-1730.60 (20 cm.) Veta conformada de Cuarzo y Pirita Principalmente y con un bajo contenido de Casiterita la veta es porosa y baldeada.

207.50-207.70 (20 cm.) Esta veta principalmente es porosa con contenido de Pirita y Cuarzo.

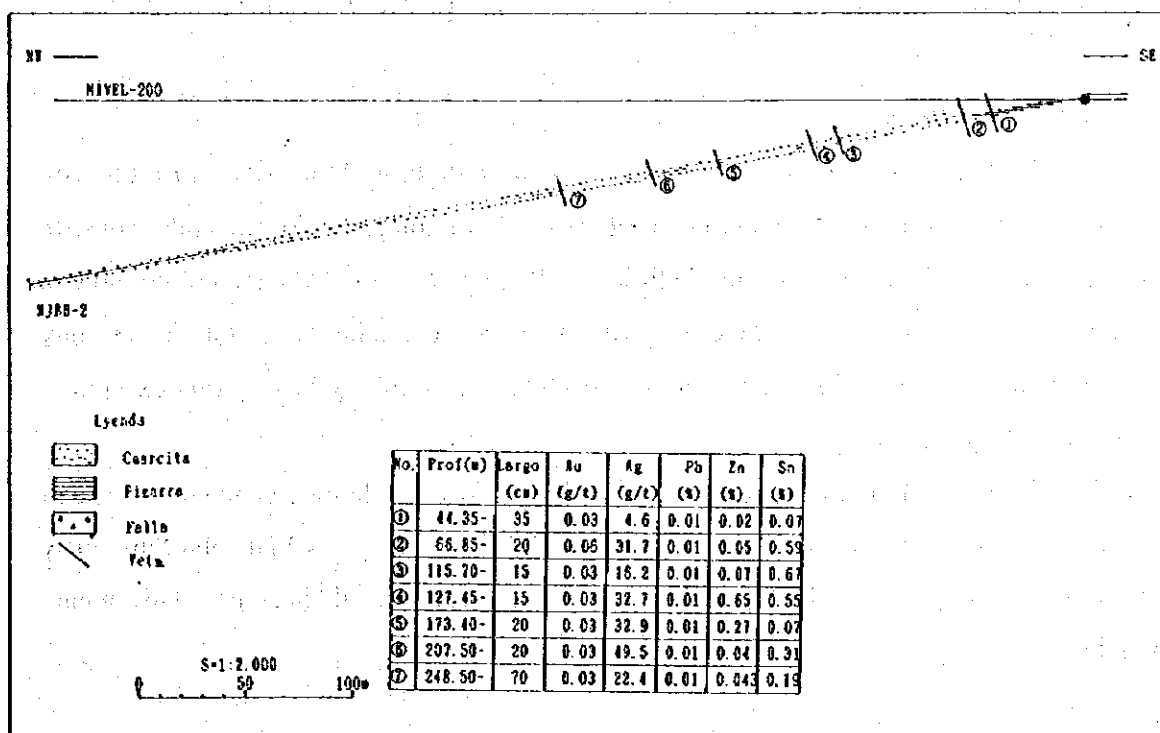
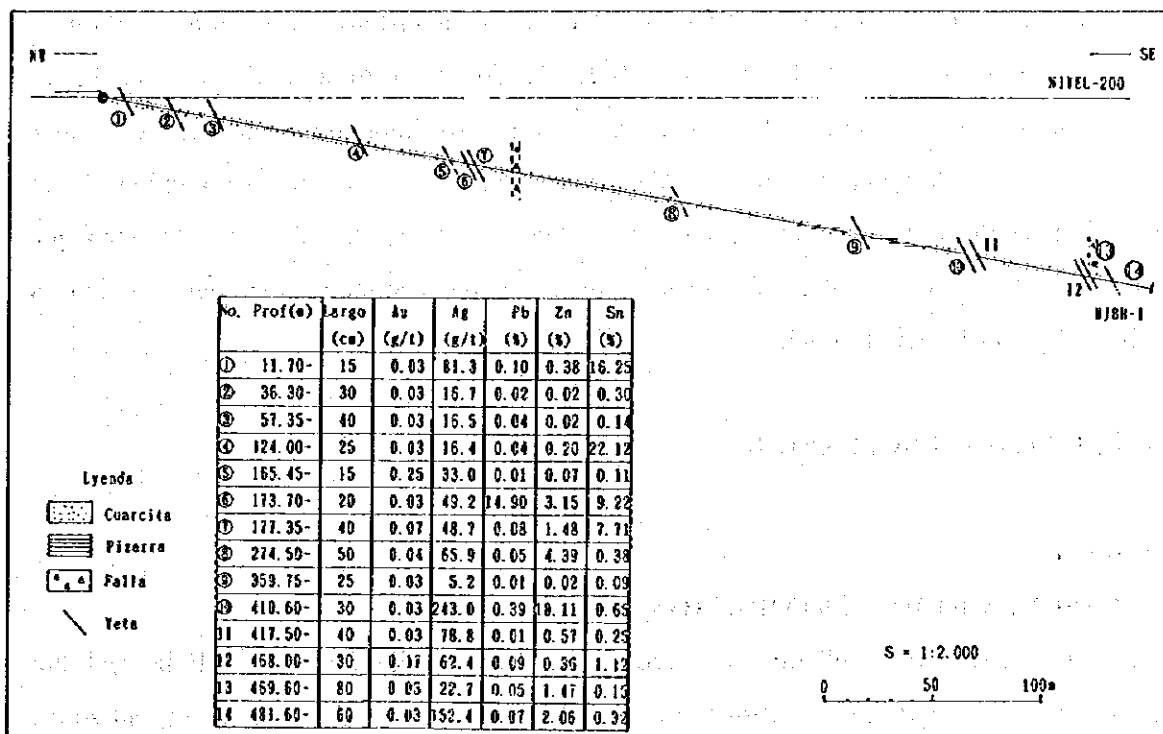


Fig. 2-3-2 (1) Sección Geológica de los Pozos (MJ BH- 1) (MJ BH- 2)

Las ocurrencias presentadas en las vetas anteriormente mencionadas dieron un resultado muy similar a la anterior es decir al pozo MJBH-1, donde la mineralización también va degenerando en forma lateral o alejándose del centro de Pozokoni con una tendencia de bajar hacia el sector de la zona mineralizada Viscachani, donde la mineralización continua hasta una distancia de 500 m. como muestra los testigos de core obtenidos de este pozo que también continua con la alteración de la turmalinización y silicificación, que también es verificado la distribución zonal.

3-3-2 POZOS EN SUPERFICIE

(1) MJBH-3

(A) RESULTADO DE PERFORACION:

Este pozo ha sido desarrollado con dirección de la anomalía Pozokoni NE la cual fue determinada por Geofísica y confirmado por diamantina las vetas donde no presentan zonas de fallamiento, que a continuación detallamos:

Prof. (m)	Ancho (cm)	Ag (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	S (%)
305.80-307.40	160	0.14	42	0.57	0.46	0.14	42.9
373.70-374.10	40	0.08	29	0.14	0.47	0.30	38.3

(B) INVESTIGACION

305.80 - 307.40 m. (160 cm.) principalmente compuesta de Pirita Marcasita y Pirrotina con poco contenido de Esfalerita, Calcopirita, la veta es masivo y compacto, los minerales consiste de dos 2-3 mm. de diámetro de cristal de Pirita y relleno de Marcasita de tipo coloforno con diseminación en poca cantidad de Calcopirita, y la concentración de Esfalerita es muy irregular. Bajo el microscopio se observa poca cantidad de estanita y bismutina excepto minerales arriba mencionado.

376.60 - 377.00 m. (40 cm.) esta veta contiene Pirita y poca Esfalerita con mucha porosidad y es masivo, la roca encajonante hasta unas profundidades de 400 m. es Llagua Superior y luego por debajo de esta es Llagua Inferior, las estructuras geológicas es relativamente tranquilo y normal

(2) MJBH-4

(A) RESULTADO DE PERFORACION: Este pozo ha sido desarrollado con dirección de

la anomalía Pozokoni N-E determinada por geofísica y corroborado por diamantina, este pozo presenta falla en las profundidades de 33-39 m. y 51-60 m. es decir de una longitud muy reducida

Prof. (m)	Ancho (cm)	Ag (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	S (%)
170.70-171.70	100	0.09	7	0.38	0.11	0.04	11.8
172.20-172.50	30	0.05	40	0.13	0.20	0.15	12.6
245.20-246.05	85	0.14	27	0.99	2.60	0.06	32.5
263.90-264.20	30	0.08	2	0.03	0.22	0.05	46.2
269.00-269.40	40	0.05	5	0.03	0.83	3.20	42.0

(B) INVESTIGACION

170.70 - 171.70 m. (100 cm.) y 172.20 -172.50 m. (30 cm.) consiste de Cuarzo lechoso y parcialmente contenido de Pirita, Esfalerita la veta es compacto y masivo y roca encajonante es brechado, de bajo de 245.20 las tres ultimas vetas principalmente de Pirita con contenido bajo de Esfalerita masivo y porosa. La esfalerita esta concentrada irregularmente en Pirita, en este pozo cerca de 107 m. y 120 m. se corto venillas de cuarzo muy silicificado pero no contienen metales con rentabilidad económico. Bajo el micsopio se obserba poca cantidad de pirotina, estanita y calcopinita excepto minerales arriba mencionado. Pero en una profundidad de 269.0 - 269.4, existe una veta con alto contenido de Estaño, la cual es muy significativo para su respectivo análisis. Este pozo enclavado en las formaciones Llallagua superior e inferior, cerca de superficie presentas pequeñas fallas, que no tienen movimiento de bloques muy significativos.

(3) MJBH-5

(A) RESULTADO DE PERFORACION: También con la direccion de la anomalía NE de Pozokoni confirmando una falla desde 40 - 47 m. muy arcilloso, las vetas se detallan de la siguiente manera:

Profd. (m)	Ancho(cm)	Ag(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	S(%)
154.40-154.80	40	0.07	17	0.17	7.77	0.13	45.8
229.05-233.30	425	0.03	14	0.13	4.41	0.68	34.0
236.00-236.60	60	0.06	18	0.08	1.80	0.42	38.8
236.90-237.70	80	0.10	13	0.11	1.02	0.24	38.1
242.10-242.70	60	0.07	12	0.05	0.39	1.67	38.3
252.70-253.30	60	0.03	10	0.05	2.02	1.18	38.4

(B) INVESTIGACION

154.40 - 154.80 m. (40 cm.) veta principal de Pirita con poco contenido de Esfalerita compacta y masiva, la Esfalerita conformando irregularmente en la Pirita. Ademas bajo el microscopio se observa poca cantidad de estanita. Por debajo de esta veta de una profundidad de 229.05 m. vale decir las cinco vetas finales presentan Pirrotina Pirita y Marmatita con poco contenido de Esfalerita, donde presenta cristales de 2mm. concentrada irregularmente en zonas sulfuradas y en estrecha relación con la Pirita y Marcasita, donde presenta estructura coloforma. Ademas bajo el microscopio poca cantidad de Arsenopinta, calcopinta y estanita. La roca encajonante hasta 450 m. es Llagua Superior debajo de este limite Llagua inferior, cerca de la superficie existe una falla normal sin hundimiento. De igual manera tiene contenidos significantes de Estaño presentando valores por encima de 1.5 % de Sn.

(4) MJBH-7

(A) RESULTADO DE PERFORACION: También con la dirección de la anomalía NE de Pozokoni y confirmado vetas como las siguientes:

Profd. (m)	Ancho(cm)	Ag(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	S(%)
257.00-257.60	60	0.03	12	0.06	1.04	1.51	44.9
299.80-301.30	150	0.02	6	0.06	2.85	0.51	39.8
307.10-307.50	40	0.02	5	0.08	2.99	0.24	40.1
397.20-397.50	30	0.05	25	0.34	0.33	2.58	32.64

(B) INVESTIGACION

273.00 - 273.60 m. (60 cm.) esta veta principalmente Pirita con Esfalerita masivo poroso, y poco contenido de Pirrotina y Marcasita y Esfalerita masiva y compacta, los minerales son relleno de Pirita Marmatita estos dos minerales con estructura colorforma, también la

esfalerita concentrada en tipo sulfuro.

299.80 – 301.30 m. (150 cm.) y 307.10 – 307.50 m. (40 cm.) esta veta principalmeto pirita, marcasita y pirotina contanido de poca esfalerita, bajo de microscopio poca cantidad de catcopirita, estanita y arsenopirita excepto minerales arriba mencionado.

397.20 – 397.50 m. (30 cm.) esta roca principalmente con una fuerte silicificacion con una venilla importante de Pirita con contenido de Estaño que es importante para exploracion en futuro.

De todos los pozos mencionados arriba tiene una roca encajonante de cuarcita de la formacion Llallagua superior y Inferior generalmente la parte de arenisca tiene diseminacion de venillas de pirita, relativamente fuerte con relación a la pizarra, especialmente en la arenisca de Llallagua inferior es muy fuerte la mineralizacion, de estos cuatro pozos presenta poco contenido de estaño. Donde la esfalerita es de una mayor concentración que el cerro pozokoni, esto indica una mineralizacion de tipo zonal tanto vertical y horizontalmente, donde la ley baja lateralmente en dirección NE, Estos cuatro pozos conforman mucha presencia de minerales sulfurados, las cuales fueron formadas a través de la anomalia NE de la zona pozokoni

(5) MJBH-6

(A) RESULTADO DE PERFORACION : Este pozo fue hecha con dirección de la Anomalia Pozokoni Norte, donde no existen desplazamientos y las vetas tienen los siguientes valores:

Prof. (m)	Ancho (cm)	Ag (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	S (%)
78.30-78.60	30	0.04	20	0.80	3.74	0.21	18.7
90.60-90.90	30	0.15	29	0.13	2.06	0.20	29.5
109.50-110.00	50	0.04	14	0.01	0.08	0.35	47.6
199.30-200.20	90	0.11	17	0.06	0.87	0.09	38.7
535.30-536.10	80	0.03	8	0.01	2.11	0.01	20.3

(B) INVESTIGACION

78.30 – 78.6 m.(30 cm.) y 90.6 – 90.9 m. (30 cm.) esta vetas presentan venillas de Pirita irregular con poco contenido de Esfalerita.

90.00 – 90.90 m. (30 cm.) esta veta principalmeto pirita contenido poca esfalerita. Bajo el

microscopio poca cantidad de calcopirita, pirotina y estanito excepto arriba mencionado.

109.5 - 111.00 m.(50 cm.) veta de Pirita con poco contenido de Esfalerita la estructura es brechada.

199.3 - 200.2 m.(90 cm.) Veta Pirita y Esfalerita masivo y poroso. Bajo el microscopio poca cantidad de pirotina arsenopirita estanita y calcopirita excepto minerales arriba mencionadas.

535.3 - 536.1 m.(80 cm.) veta de Pirita y Esfalerita, masivo y drucitico hasta 435 es Llagua Superior debajo es Llagua Inferior este pozo no ha formirmado fallamiento por tanto la zona es normal.

Los paquetes de arenisca contienen venillas de Pirita con diseminacion especialmente en la formacion Llagua inferior, donde la mineralizacion es mas fuerte, las causas se deben a la anomalia de Pozokoni Norte.

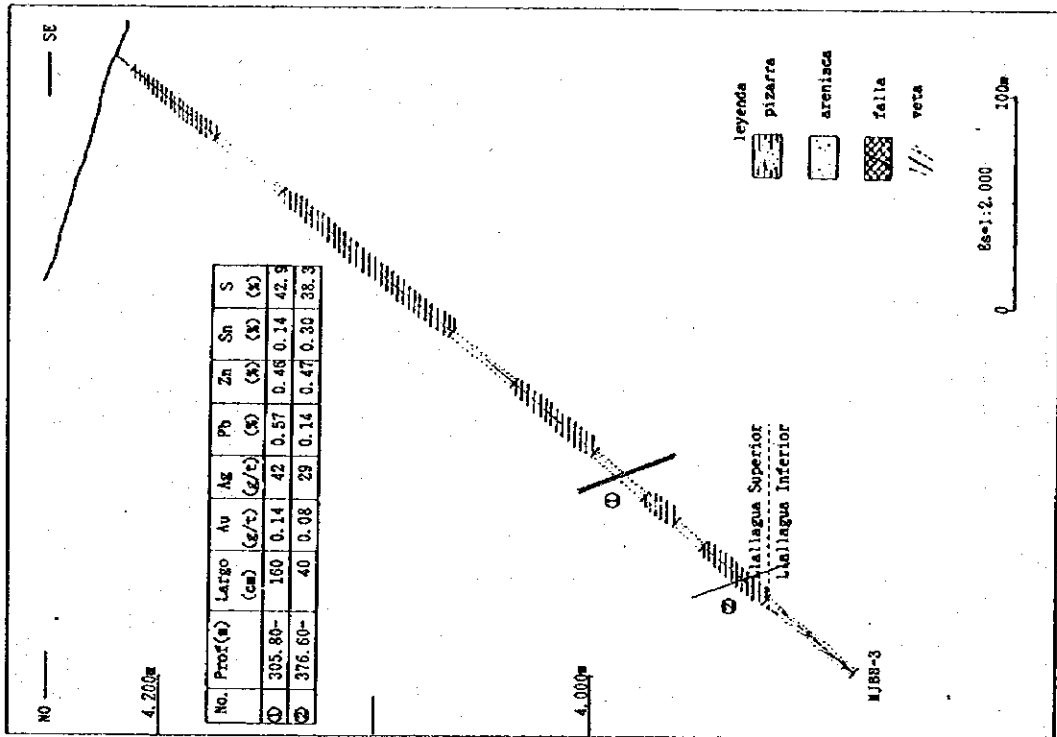


Fig. 2-3-2 (2) Sección Geológica de los Pozos (M J B H - 3)

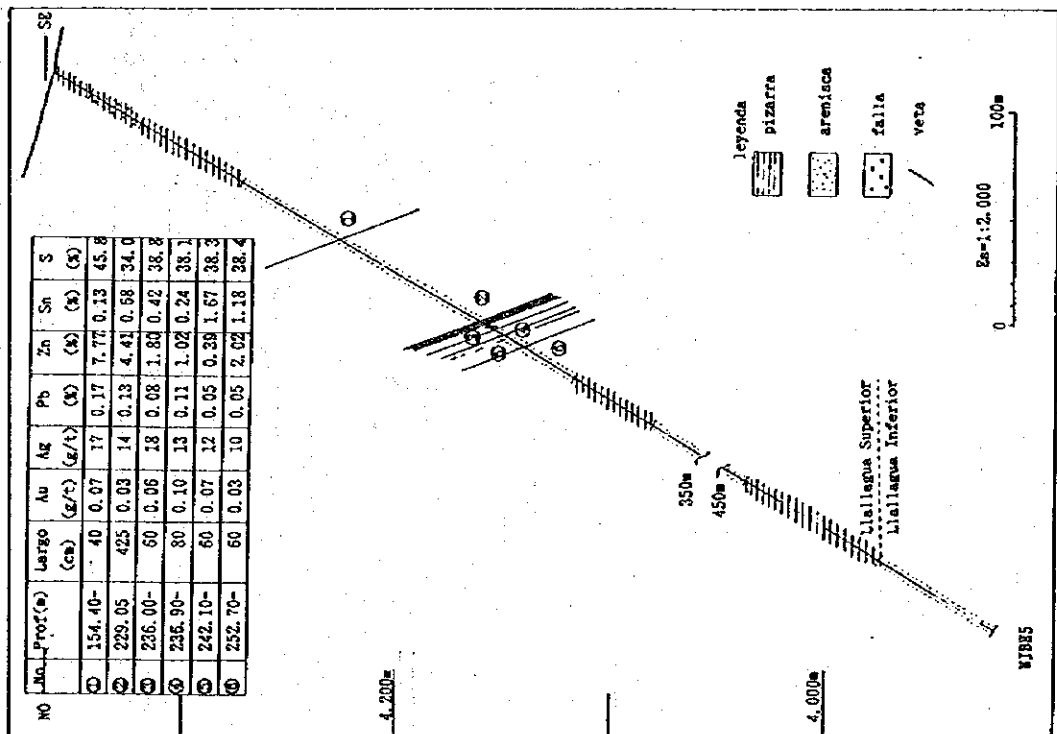


Fig. 2-3-2 (3) Sección Geológica de los Pozos (M J B H - 5)

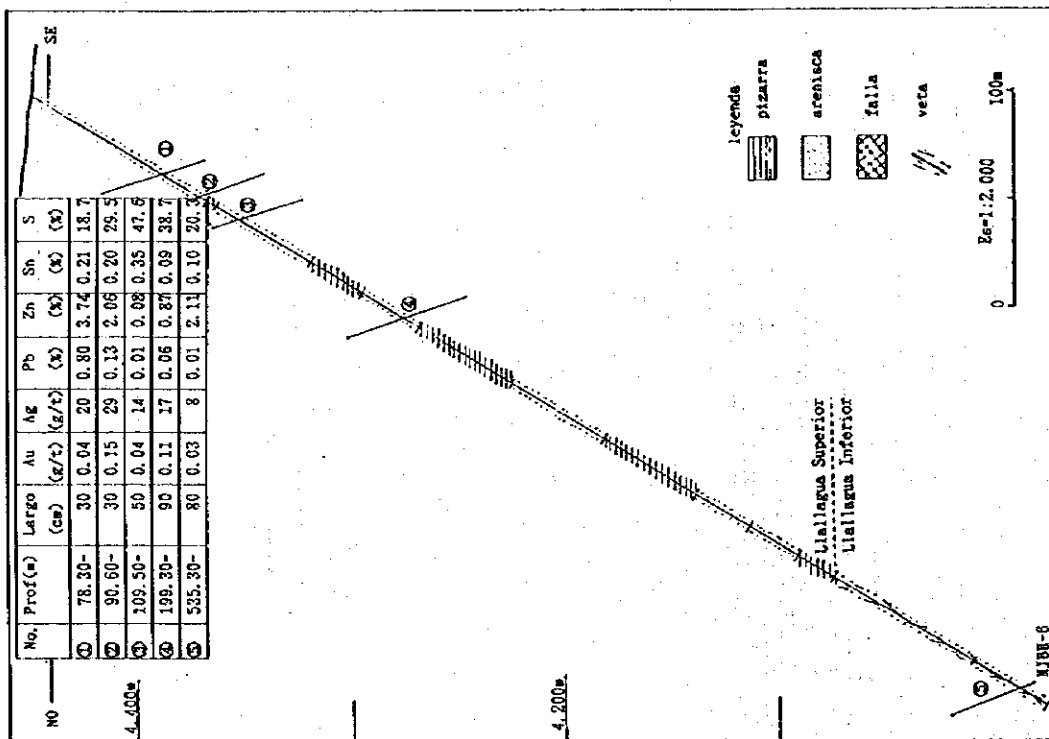


Fig. 2-3-2 (4) Sección Geológica de los Pozos (M J B H - 6)

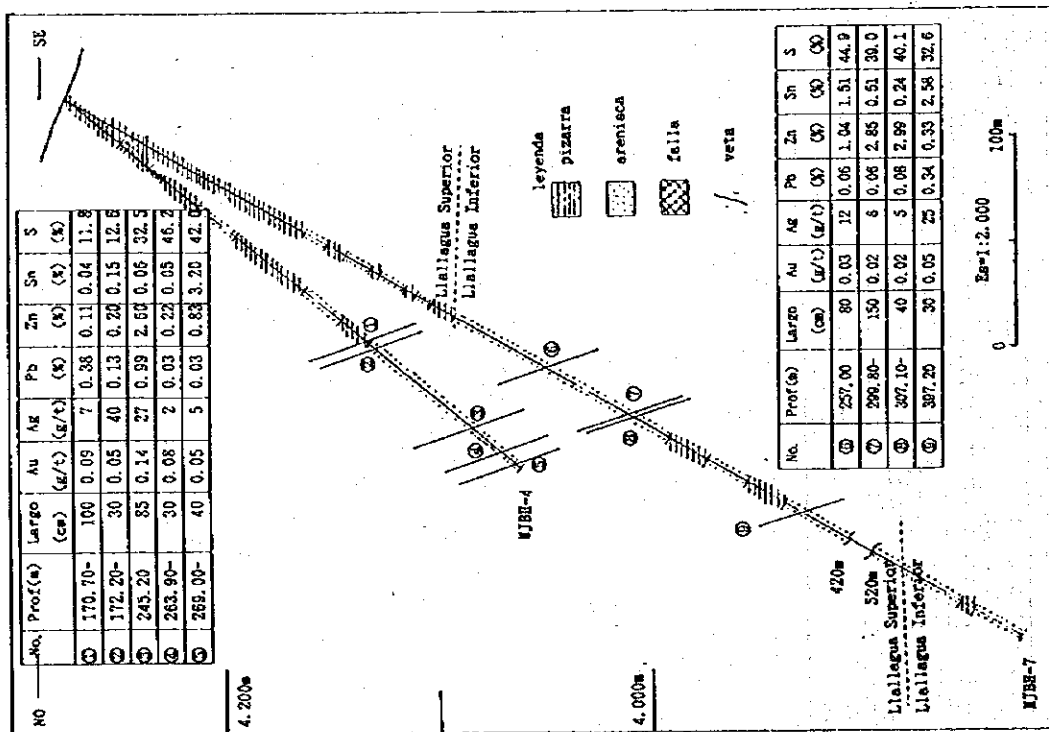


Fig. 2-3-2 (5) Sección Geológica de los Pozos (M J B H - 7)

Tabla 2-3-6(1) Lista de sumario de perforacion de MJBH-1

Clase	Periodo de trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo			Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
	Periodo						
Preparacion para perforacion	18. 11. 1994	~	24. 12. 1994	37	28	9	168
Perforacion	25. 12. 1994	~	4. 2. 1995	42	41	1	234
Trasladacion							
Total	18. 11. 1994	~	4. 2. 1995	78	69	10	402
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	500.00 m	Gravas	m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Largo prolongado	m	Largo de testigo	499.90 m	0.00 ~ 100.00	100.00 m	100.00 %	100.00 %
Profundidad supervisada	501.00 m	Rec. (%)	99.78 %	100.00 ~ 200.00	98.90 m	98.90 %	99.45 %
Horas trabajadas				200.00 ~ 300.00	100.00 m	100.00 %	99.63 %
Perforacion	384.0 h	35.0 %	29.6 %	300.00 ~ 400.00	100.00 m	100.00 %	99.73 %
Ascenso y descenso de varillaje	73.0 h	6.8 %	5.6 %	400.00 ~ 501.00	101.00 m	100.00 %	99.78 %
Ascenso y descenso de tubo interior	453.0 h	42.4 %	35.0 %	Eficiencia			
Trabajos dependientes	64.0 h	6.0 %	4.9 %	total avance(mts)/total periodo		6.4	mts/dia
Trabajos para accidentes de pozo	22.0 h	2.1 %	1.7 %	total avance(mts)/dias trabajados		7.3	mts/dia
Varios	72.0 h	6.7 %	5.6 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		11.9	mts/dia
Sub-Total	1068.0 h	100.0 %	82.4 %	total avance(mts)/solo por perforacion real		12.2	mts/dia
Trasladacion				Total avance/total mita		1.2	mts/mita
Preparacion	228.0 h		17.6 %	Mitas total de perforacion/ Total avance		0.5	mitas/mt.
Desarme y retiro	h			Observacion			
Total	1296.0 h		100.0 %	A : largo perforado			
Tubo de revestimiento				B : largo revestido			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (m) (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)					
BT	276.00	55.09	100.0				

Tabla 2-3-6(2) Lista de sumario de perforacion de MJBH-2

Clase	Periodo de trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo			Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
	Periodo						
Preparacion para perforacion	18. 11. 1994	~	8. 1. 1995	52	40	12	252
Perforacion	9. 1. 1995	~	15. 2. 1995	38	38	0	225
Trasladacion							
Total	18. 11. 1994	~	15. 2. 1995	90	78	12	477
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	500.0 m	Gravas	m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Largo prolongado	m	Largo de testigo	501.0 m	0.00 ~ 100.00	100.00 m	100.00 %	100.00 %
Profundidad supervisada	501.0 m	Rec. (%)	100.0 %	100.00 ~ 200.00	100.00 m	100.00 %	100.00 %
Horas trabajadas				200.00 ~ 300.00	100.00 m	100.00 %	100.00 %
Perforacion	330.0 h	28.4 %	25.0 %	300.00 ~ 400.00	100.00 m	100.00 %	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	44.0 h	3.8 %	3.3 %	400.00 ~ 501.00	101.00 m	100.00 %	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	710.0 h	61.1 %	53.8 %	Eficiencia			
Trabajos dependientes	35.0 h	3.0 %	2.7 %	total avance(mts)/total periodo		5.6	mts/dia
Trabajos para accidentes de pozo	33.0 h	2.8 %	2.5 %	total avance(mts)/dias trabajados		6.4	mts/dia
Varios	10.0 h	0.9 %	0.8 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		13.1	mts/dia
Sub-Total	1162.0 h	100.0 %	88.1 %	total avance(mts)/solo por perforacion real		13.1	mts/dia
Trasladacion				Total avance/total mita		1.1	mts/mita
Preparacion	157.0 h		11.9 %	Mitas total de perforacion/ Total avance		0.4	mitas/mt.
Desarme y retiro	h			Observacion			
Total	1319.0 h		100.0 %	A : largo perforado			
Tubo de revestimiento				B : largo revestido			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (m) (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)					
BT	351.0	70.1	100.0				

Tabla 2-3-6(3) Lista de sumario de perforacion de WJBH-3

Clase	Periodo de Trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo de trabajo			Total de días	Días trabajados	Días no trabajados	Total mitas
	Periodo						
Preparacion para perforacion	29. 8. 1995	~	10. 9. 1995	13	13	0	115
Perforacion	11. 9. 1995	~	21. 9. 1995	11	11	0	90
Traslacion	22. 9. 1995	~	23. 9. 1995	2	2	0	15
Total	29. 8. 1995	~	23. 9. 1995	26	26	0	220
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	274.0 m	Gravas	1.50 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Largo prolongado	m	Largo de testigo	257.8 m	0.00 ~ 108.00	100.00 m	92.59 %	92.59 %
Profundidad supervisada	274.0 m	Rec. (%)	94.1 %	108.00 ~ 213.00	99.50 m	94.76 %	93.66 %
Horas trabajadas				213.00 ~ 274.00			
Perforacion	117.0 h	49.6 %	35.9 %				
Ascenso y descenso de varillaje	54.0 h	22.9 %	16.6 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	27.0 h	11.4 %	8.3 %				
Trabajos dependientes	25.0 h	10.6 %	7.7 %				
Trabajos para accidentes de pozo	h	%	%				
Varios	13.0 h	5.5 %	4.0 %				
Sub-Total	236.0 h	100.0 %	72.4 %				
Traslacion				total avance(mts)/total periodo			
Preparacion	72.0 h		22.1 %	total avance(mts)/días trabajados			10.5 mts/día
Desarme y retiro	18.0 h		5.5 %	total avance(mts)/periodo perforado días trabajados			24.9 mts/día
Total	326.0 h	100.0 %	100.0 %	total avance(mts)/solo por perforacion real			24.9 mts/día
Tubo de revestimiento				total avance/total mita			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A×100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)		Mitas total de perforacion/ Total avance			0.3 mitas/mt.
NW	76.50	17.00	100.0	Observacion			
BW	300.00	66.67	100.0	A : Largo perforado			
				B : Largo revestido			

Tabla 2-3-6(4) Lista de sumario de perforacion de WJBH-4

Clase	Periodo de Trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo de trabajo			Total de días	Días trabajados	Días no trabajados	Total mitas
	Periodo						
Preparacion para perforacion	29. 8. 1995	~	10. 9. 1995	13	13	0	115
Perforacion	11. 9. 1995	~	21. 9. 1995	11	11	0	90
Traslacion	22. 9. 1995	~	23. 9. 1995	2	2	0	15
Total	29. 8. 1995	~	23. 9. 1995	26	26	0	220
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	274.0 m	Gravas	1.50 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Largo prolongado	m	Largo de testigo	257.8 m	0.00 ~ 108.00	100.00 m	92.59 %	92.59 %
Profundidad supervisada	274.0 m	Rec. (%)	94.1 %	108.00 ~ 213.00	99.50 m	94.76 %	93.66 %
Horas trabajadas				213.00 ~ 274.00			
Perforacion	117.0 h	49.6 %	35.9 %				
Ascenso y descenso de varillaje	54.0 h	22.9 %	16.6 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	27.0 h	11.4 %	8.3 %				
Trabajos dependientes	25.0 h	10.6 %	7.7 %				
Trabajos para accidentes de pozo	h	%	%				
Varios	13.0 h	5.5 %	4.0 %				
Sub-Total	236.0 h	100.0 %	72.4 %				
Traslacion				total avance(mts)/total periodo			
Preparacion	72.0 h		22.1 %	total avance(mts)/días trabajados			10.5 mts/día
Desarme y retiro	18.0 h		5.5 %	total avance(mts)/periodo perforado días trabajados			24.9 mts/día
Total	326.0 h	100.0 %	100.0 %	total avance(mts)/solo por perforacion real			24.9 mts/día
Tubo de revestimiento				total avance/total mita			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A×100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)		Mitas total de perforacion/ Total avance			0.3 mitas/mt.
				Observacion			
				A : Largo perforado			
				B : Largo revestido			

Tabla 2-3-6(5) Lista de sumario de perforacion de MJBH-5

Clase	Periodo de trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo			Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	29. 8.1995	~	1. 10.1995	13	13	0	114
Perforacion	2. 9.1995	~	21. 9.1995	38	38	0	306
Trasladacion	24. 9.1995	~	9. 11.1995	1	1	0	8
Total	29. 8.1995	~	9. 11.1995	52	52	0	428
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	500.00 m	Gravas	2.00 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo		Gran total
Largo prolongado	m	Largo de testigo	562.20 m	0.00 ~ 107.00	95.00 m	88.79 %	88.79 %
Profundidad supervisada	501.50 m	Rec. (%)	93.47 %	107.00 ~ 209.90	96.10 m	93.39 %	91.04 %
Horas trabajadas				209.90 ~ 311.30	99.80 m	98.42 %	93.45 %
Perforacion	224.0 h	23.8 %	21.8 %	311.30 ~ 417.50	96.20 m	90.58 %	92.72 %
Ascenso y descenso de varillaje	220.0 h	23.4 %	21.4 %	417.50 ~ 520.00	96.60 m	94.24 %	93.02 %
Ascenso y descenso de tubo interior	250.0 h	26.5 %	24.3 %	520.00 ~ 601.50	78.50 m	96.32 %	93.47 %
Trabajos dependientes	173.0 h	18.4 %	16.8 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentes de pozo	30.0 h	3.2 %	2.9 %	total avance(mts)/total periodo		11.6	mts/dia
Varios	45.0 h	4.8 %	4.4 %	total avance(mts)/dias trabajados		11.6	mts/dia
Sub-Total	942.0 h	100.0 %	91.6 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		15.8	mts/dia
Trasladacion				total avance(mts)/solo por perforacion real		15.8	mts/dia
Preparacion	71.0 h		6.9 %	Total avance/total mita		1.4	mts/mita
Desarme y retiro	15.0 h		1.5 %	Mitas total de perforacion/ Total avance		2.0	mitas/mt.
Total	1028.0 h		100.0 %				
Tubo de revestimiento				Observacion A : largo perforado B : largo revestido			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A×100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)					
NW	90.00	14.96	100.0				
BW	466.00	77.47	100.0				

Tabla 2-3-6(6) Lista de sumario de perforacion de MJBH-6

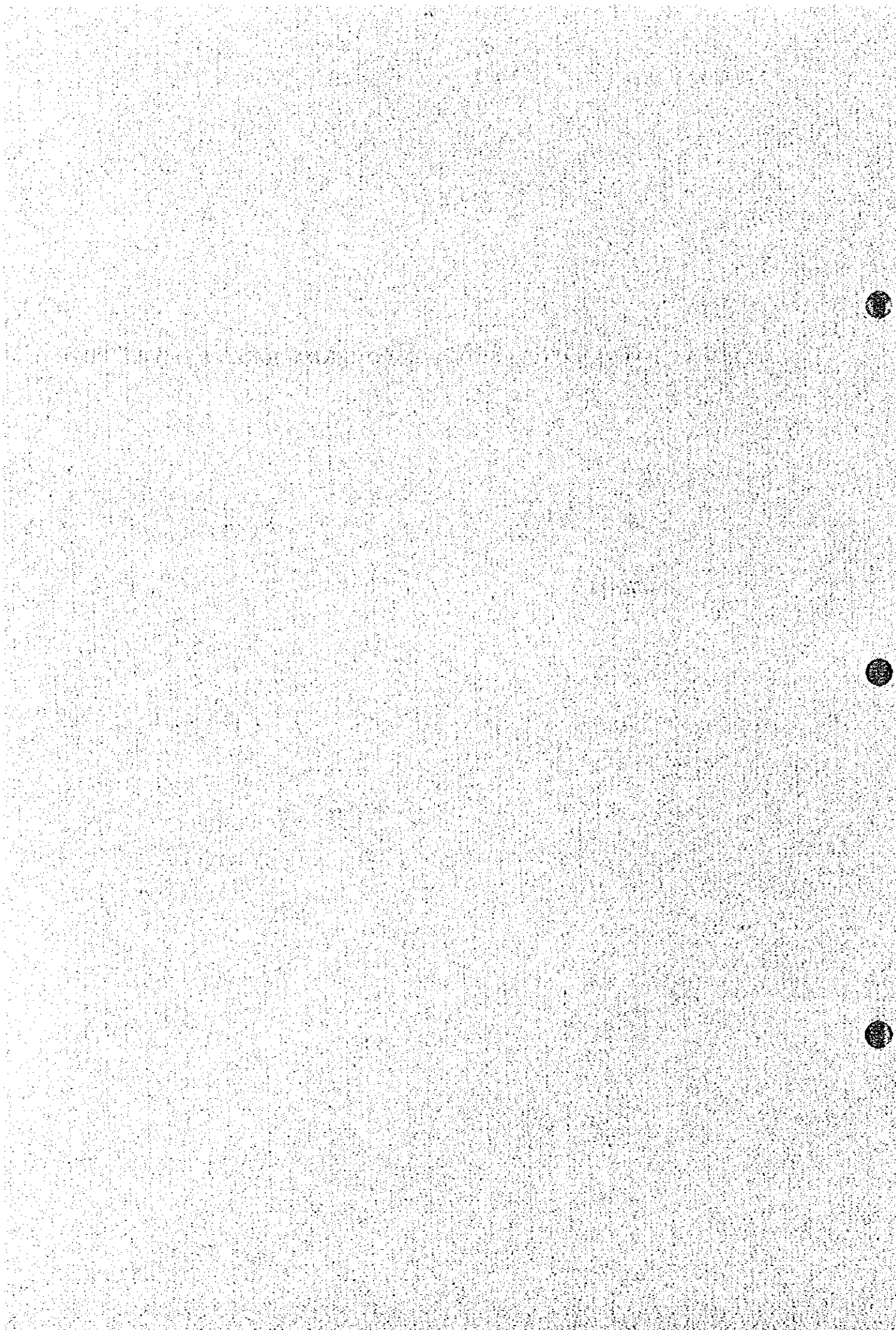
Clase	Periodo de trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo			Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	29. 8.1995	~	11. 9.1995	14	14	0	116
Perforacion	12. 9.1995	~	8. 11.1995	58	58	0	474
Trasladacion	9. 11.1995	~	10. 11.1995	2	2	0	16
Total	29. 8.1995	~	10. 11.1995	74	74	0	605
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	550.00 m	Gravas	1.00 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo		Gran total
Largo prolongado	m	Largo de testigo	532.70 m	0.00 ~ 112.00	108.00 m	96.43 %	96.43 %
Profundidad supervisada	551.00 m	Rec. (%)	96.68 %	112.00 ~ 217.00	101.70 m	96.86 %	96.64 %
Horas trabajadas				217.00 ~ 319.00	98.50 m	96.57 %	96.61 %
Perforacion	236.0 h	18.4 %	17.1 %	319.00 ~ 421.00	100.70 m	98.73 %	97.13 %
Ascenso y descenso de varillaje	408.0 h	31.8 %	29.6 %	421.00 ~ 523.00	97.90 m	95.98 %	96.90 %
Ascenso y descenso de tubo interior	300.0 h	23.4 %	21.7 %	523.00 ~ 551.00	25.90 m	92.50 %	96.68 %
Trabajos dependientes	174.0 h	13.6 %	12.6 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentes de pozo	66.0 h	5.1 %	4.8 %	total avance(mts)/total periodo		7.4	mts/dia
Varios	98.0 h	7.6 %	7.1 %	total avance(mts)/dias trabajados		7.4	mts/dia
Sub-Total	1282.0 h	100.0 %	92.9 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		9.5	mts/dia
Trasladacion				total avance(mts)/solo por perforacion real		9.5	mts/dia
Preparacion	82.0 h		5.9 %	Total avance/total mita		0.9	mts/mita
Desarme y retiro	16.0 h		1.2 %	Mitas total de perforacion/ Total avance		0.9	mitas/mt.
Total	1380.0 h		100.0 %				
Tubo de revestimiento				Observacion A : largo perforado B : largo revestido			
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A×100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)					
NW	15.00	2.72	100.0				

Tabla 2-3-6(7) Lista de sumario de perforacion de MJBH-7

Clase	Periodo de Trabajo			Detalle de periodo			
	Periodo de trabajo			Total de dias	Dias de periodo		Total mitas
	Periodo				trabajados	Dias no trabajados	
Preparacion para perforacion	9. 11. 1995	~	12. 11. 1995	4	4	0	34
Perforacion	13. 11. 1995	~	11. 12. 1995	29	29	0	232
Trasladacion	12. 12. 1995	~	14. 12. 1995	3	3	0	34
Total	9. 11. 1995	~	14. 12. 1995	36	36	0	300
Profundidad de perforacion				Recuperacion del testigo por cada 100m			
Profundidad proyectada	600.00 m	Gravas	1.00 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Largo prolongado	m	Largo de testigo	575.90 m	0.00 ~ 104.50	96.90 m	92.73 %	92.73 %
Profundidad supervisada	601.00 m	Rec. (%)	95.82 %	104.50 ~ 210.90	102.10 m	95.96 %	94.36 %
Horas trabajadas				210.90 ~ 317.30	102.00 m	95.86 %	94.86 %
Perforacion	285.0 h	41.2 %	37.5 %	317.30 ~ 419.50	98.90 m	95.77 %	95.33 %
Ascenso y descenso de varillaje	82.0 h	11.8 %	10.8 %	419.50 ~ 522.10	99.50 m	98.98 %	95.65 %
Ascenso y descenso de tubo interior	239.0 h	34.5 %	31.5 %	522.10 ~ 601.00	76.50 m	96.96 %	95.82 %
Trabajos dependientes	35.0 h	5.1 %	4.6 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentes de pozo	h	%	%	total avance (mts)/total periodo	16.7	mts/dia	
Varios	51.0 h	7.4 %	6.7 %	total avance (mts)/dias trabajados	16.7	mts/dia	
Sub-Total	692.0 h	100.0 %	91.2 %	total avance (mts)/periodo perforado dias trabajados	20.7	mts/dia	
Trasladacion				total avance (mts)/solo por perforacion real	20.7	mts/dia	
Preparacion	40.0 h		5.3 %	total avance/total mita	2.0	mts/mita	
Desarme y retiro	27.0 h		3.6 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.4	mitas/mt.	
Total	759.0 h		100.0 %				
Tubo de revestimiento							
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A × 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)					
HW	6.00	1.00	100.0	Observacion			
KW	291.50	48.50	100.0	A : largo perforado			
				B : largo revestido			

TERCERA PARTE CONCLUSION Y RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

TERCERA PARTE CONCLUSION Y RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO



TERCERA PARTE CONCLUSION Y RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

CAPITULO I CONCLUSIONES

1-1 CONCLUSION

(1) En las conclusiones por parte del servicio Geológico, durante el trayecto recorrido en el cerro Pozokoni y zonas aledañas a esta encontramos aproximadamente 10 zonas con una fuerte alteración y mineralización que con un estudio a detalle se puede determinar mediante Geología Económica una alternativa existente entre minerales de alta y baja temperatura como ocurre en la zona de estudio, donde el control de la mineralización como también litológico y estructural tanto Lateral como Vertical es de tipo zonal, que alejándose del centro de Pozokoni tenemos minerales complejos donde tienen una estructura telescópica y se encuentran en minerales de serie de Turmalina dando como resultado a minerales de Be, B, F donde este tipo de mineralización es frecuente y típico de Xenotermal y Neomatolítico de mineralización. Presentando elementos muy económicos y rentables como por ejemplo el Estaño, pero hacia afuera del centro tenemos principalmente minerales de Plomo, Zinc, Plata, relativamente bien concentradas y de una mayor Bonanza y de bajas temperaturas demostrando únicamente una distribución Zonal, tanto lateral como verticalmente, donde el sistema de vetas tiene un Rumbo de NE y SW presentando vetas Paralelas y una escalera de Bonanza aproximadamente entre 100 y 150 metros de largo con una frecuencia promedio de 70 centímetros y es típico y característico de formación de la mineralización en los paquetes de la formación Llagua Inferior, que forma el anticlinal de Huanuni presentando como roca encajonante la Cuarzita.

Las fracturas principalmente se debe a fuerzas internas de un material ígneo y plutónico, las cuales tuvieron que fracturar para luego depositarse en estas fracturas el material mineralógico principalmente con una bonanza de estaño, donde las fracturas principales tienen una dirección de rumbo $N75^{\circ}$ a 80° E y un Buzamiento de 60° a 70° SE, la zona mineralizada de mayor frecuencia se encuentra en la formación Llagua inferior con turmanilización bien delimitadas, que saliendo en forma lateral del Pozokoni nos encontramos con minerales de Plata, Plomo y Zinc donde su explotación es de tipo Complejo.

(2) Servicio Geofísico, El método IP confirmado cinco anomalías estas anomalías

relacionados con geología y corroborados por los resultados de diamantina.

*** ANOMALIA POZOKONI N-E**

Esta anomalía por MJBH-1 es muy buena mineralizada y alterada en profundidad de 600 m. por debajo de la superficie en sentido vertical además para esta anomalía se ejecutaron 4 Pozos MJBH-3,4,5, 7 confirmando las zonas mineralizadas como se mencionado en capítulo 3, con buenos contenidos de sulfuros, por esta razón esta anomalía es reflectada en la prolongación NE de la zona mineralizada de Pozokoni.

*** ANOMALIA CERRO VISCACHANI**

La distribución de esta anomalía es reflectada y analizada por el pozo MJBH-2 la cual confirmo este taladro en una profundidad de 600 m. vale decir a partir del nivel -200

*** ANOMALIA DE ZONA POZOKONI NORTE**

Esta anomalía ubicado a la prolongación NE del sistema Bandy que confirmada en Niv. 200, esta anomalía reflectado en la prolongación Norte del sistema Bandy y además confirmado por el taladro MJBH-6, mostrando buenos resultados para la continuidad del Sistema de vetas Bandy.

*** ANOMALIA DE ZONA CONDOR CHUKO ESTE**

En esta zona, no se confirmado el indicio de mineralización por el servicio geológico, pero esta conformada por arenisca de la formación LLallagua Inferior con alteraciones muy significativas, que es reflejo para una zona mineralizada.

*** ANOMALIA VISCACHANI**

Esta Zona se encuentra relativamente concordante con la zona mineralizada de Pozokoni, que confirmo el servicio geológico.

De todas las anomalías mencionadas anteriormente las tres primeras fueron confirmadas y analizadas por diamantina, tanto estructuras mineralizadas como la zona de diseminación, esto indica que el metodo IP es buen método para una exploración Geofísica, como vemos en el yacimiento de Huanuni.

(3) Exploración a Diamantina, Por el resultado de los 7 pozos las vetas han sido confirmadas de la siguiente manera:

*** POZOS INTERIOR MINA**

Taladro	Prof.	Ancho	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)
MJBH-1	11.70m-	15cm	0.03	81.3	0.01	0.38	16.25
"	124.00m-	25cm	0.03	16.4	0.04	0.20	22.12
"	173.70m-	20cm	0.03	49.2	14.90	3.15	9.22
"	177.35m-	40cm	0.07	48.7	0.08	1.48	7.71
"	410.60m-	30cm	0.03	243.0	0.39	18.11	0.65
"	481.60m-	60cm	0.03	152.4	0.07	2.06	0.32
MJBH-2	66.85m-	20cm	0.06	31.7	0.01	0.05	0.59
"	115.70m-	15cm	0.03	16.2	0.01	0.07	0.67
"	127.40m-	15cm	0.03	32.71	0.01	0.65	0.55

Relacionados con la parte de la mineralización ya conocidos demuestran y corroboran la existencia de una fuerte alteración y mineralización aledañas al cerro Pozokoni principalmente en las direcciones que se tiene el taladro de diamantina dando valores significativos cerca al centro del cerro Pozokoni y relativamente bajando a minerales de baja temperatura como ser Esfalerita, Marmatita y complejos de Plomo, Zinc, Plata relacionando de esta manera una distribución Zonal Vertical y lateralmente, demostrando también que no hay diferencia en la formación del yacimiento ya que todo esta área de trabajo se encuentra en una serie de Turmalina.

*** POZOS EN SUPERFICIE**

Entre las anomalías del Pozokoni N E y Pozokoni Norte han confirmado vetas con contenido de Estaño con valores por encima de 1.50 % de Sn. como a continuación se detalla:

Taladro	Prof(m)	Ancho(cm)	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	S(%)
MJBH-3	305.8-	160	0.14	42	0.57	0.46	0.14	42.9
"	373.7-	40	0.08	29	0.14	0.47	0.30	38.3
MJBH-4	170.7-	100	0.09	7	0.38	0.11	0.04	11.8
"	245.2-	85	0.14	27	0.99	2.60	0.06	32.5
"	269.0-	40	0.05	5	0.03	0.83	3.20	42.0

Taladro	Prof(m)	Ancho(cm)	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	S(%)
MJBH-5	154.4-	40	0.07	17	0.17	7.77	0.13	45.8
"	229.0-	425	0.03	14	0.13	4.41	0.68	34.0
"	236.0-	60	0.06	18	0.08	1.80	0.42	38.8
"	236.9-	80	0.10	13	0.11	1.02	0.24	38.1
"	242.1-	60	0.07	12	0.05	0.39	1.67	38.3
"	252.7-	60	0.03	10	0.05	2.02	1.18	38.4
MJBH-6	109.5-	50	0.04	14	0.01	0.08	0.25	47.6
"	199.3-	90	0.11	17	0.06	0.87	0.09	38.7
"	535.3-	80	0.03	8	0.01	2.11	0.10	20.3
MJBH-7	257.0-	60	0.03	12	0.06	1.04	1.51	44.9
"	299.8-	150	0.02	6	0.06	2.85	0.51	39.0
"	307.1-	40	0.02	5	0.08	2.99	0.24	40.1
"	397.2-	30	0.05	25	0.34	0.33	2.58	36.6

De las siete perforaciones en superficie e interior mina se confirmo la zonacion del pozokoni ya que alejándose del cerro Pozokoni la mineralizacin de estaño va bajando paulatinamente y suben los valores de minerales de baja temperatura como ser Esfalerita, esta evidencia es un indicio para la exploración del futuro.

1-2 POTENCIAL DEL DEPOSITO MINERO ALBERGADA

Todos los trabajos realizados por el servicio geologico, geofisico y Diamantina tiene como recomendaciones, los siguientes puntos:

(1) La prolongación del rumbo y buzamiento de la veta tiene un alto contenido de Sn. la cual ha sido cortada por Diamantina MJBH-1,4,5 y 7 en la zona anómala de Pozoconi NE.

(2)La extensión de la zona anómala NE de Pozoconi NE:

La parte profunda de prolongación al NE de las vetas que han sido cortadas por Diamantina a indicado en párrafo (1). se ha confirmado esta anomalía por el método Geofísico IP. Estas Vetas en comparación con la zona mineralizada de Pozoconi muestran que son de contenido pobre de Sn. sin embargo el contenido de Zn es relativamente alto. reflejando la distribución

zonal de mineralización considerando como la parte central de la mineralización Pozoconi. Por lo tanto, la prolongación del rumbo al NE de las vetas y que se cortaron con los sondeos de diamantina, podría convertirse en una alta posibilidad, de una veta que tiene alto contenido de Ag-Pb-Zn.

(3) En extensión de la zona anómala NE de Pozoconi N:

En la parte profunda de la prolongación al NE de las vetas que se cortaron por Diamantina MJBH-6, también podrían convertirse en veta con alta posibilidad porque tienen un alto contenido de Ag-Pb-Zn.

Esta anomalía fue confirmada por Geofísica IP, estas vetas tienen similar características de mineralización a las indicadas en el anterior párrafo (2).

(4) Zona mineralizada Convento:

La superficie de ésta zona mineralizada en interior se presenta en forma esparcida, desarrollada en muchos socavones abandonados que han confirmado la existencia de minerales con alto contenido de Ag-Pb-Zn, además esta anomalía ha sido confirmada por la geofísica, IP en la línea de mediación "O".

Por eso, en esta zona anómala existe una alta posibilidad de desarrollo de una veta con un alto contenido de Ag-Pb-Zn.

(5) Zona mineralizada María Francisca y Pepito:

Estas zonas fueron explotadas como una veta polimetálica, la cuál tiene un alto contenido de Ag-Pb-Zn, no se ha realizado una prospección de modo concreto para confirmar su desarrollo en su rumbo y buzamiento.

Por lo tanto, al sector inferior y su extensión al SO de estas zonas mineralizadas tienen una alta posibilidad de contener vetas polimetálicas que contienen altos contenido de Ag-Pb-Zn.

(6) Zona anómala (mineralizada) de Viscachani y Condor Chuco:

La parte inferior de estas zonas, la cual fue detectada por Geológica y Geofísica podría existir la mineralización en alta posibilidad.

CAPITULO2 RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

Por los resultados del servicio geológico, geofísico y Diamantina, dan como resultado a la recomendación inmediata, para la realización de diamantina en superficie para verificar las anomalías ya detectadas por Geofísica, y determinar las nuevas vetas y potenciales mineralógicos y poder aumentar las reservas para este Yacimiento.

(1) En la zona de anomalía del N y NE de Pozoconi se han cortado varios vetas incluyendo una veta que tiene un alto contenido de Sn, por las perforaciones de diamantina. como MJBH-1, 4, 5, 6, 7.

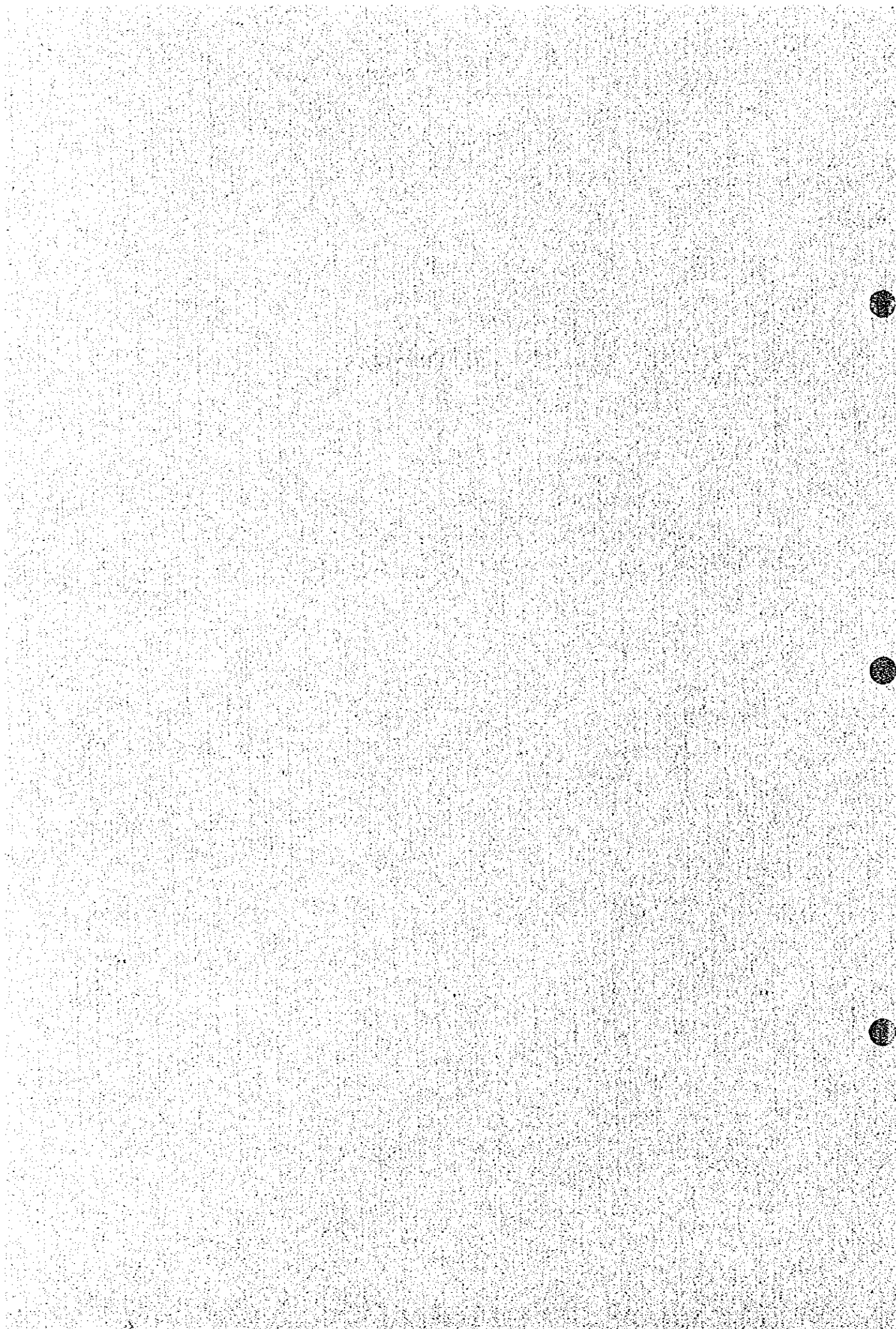
Por lo tanto, en la parte de prolongación del rumbo y buzamiento. de estas vetas es recomendable realizar una exploración más detallada para confirmar mediante nuevos taladros de diamantina.

(2) En la zona de anomalía de Viscachani y Condor Chuco. la cuál fue detectada por Geofísica es recomendable realizar una investigación por diamantina para la confirmación de mineralización.

(3) En la zona mineralizada de Maria Francisca, Convento y Pepito. los cuales tienen una alto contenido de Ag-Pb-Zn y por la prolongación del rumbo y buzamiento de estructuras de esta zona es recomendable realizar una investigación por diamantina para confirmar.

REFERENCIAS

REFERENCIAS



REFERENCIAS

- Ahlfeld, F., 1936. The Bolivian tin belt. *Econ. Geol.*, 31, 48-72.
- Ahlfeld, F., 1967. Metallogenic epochs and provinces of Bolivia. *Miner. Deposita* 2, 291-311.
- Ahlfeld, F., 1972. *Geologia de Bolivia*. Los Amigos del Libro, La Paz.
- Botello, R., Subieta, T., Martinez C. and Tomasi P., 1973. *Mapa de Bolivia*. Bolivia Servicio Geol., La Paz.
- Brockman, C. H. and Cabre, R. S. J., 1979a. *Linieamientos y cuerpos intrusivos de Los Andes Bolivianos*. Bolivia Servicio Geol., La Paz.
- Brockmann, C. H. and Cable, R. S. J., 1979b. *Fajas mineralizadas de Los Andes Bolivianos*. Bolivia Servicio Geol., La Paz.
- Campbell, D. F., 1942. The Oruro silver-tin district, Bolivia. *ibid.*, 5, 165-176.
- Chace, F. M., 1940. Tin-silver veins of Oruro, Bolivia. *Econ. Geol.*, 43, 333-383, 435-470.
- Everden, J. F., Kriz, S. J., and Cherroni, C. M., 1977. Potassium-argon age of some Bolivia rocks. *Econ.*, 72, 1042-1061.
- Fernades, A. C., 1970. *Estudio Geologico de la region de Oruro-Paria-Soledad*. Bolivia Servicio Geol., Vol. 13.
- Garante, J. N., Halla, C., Salinas, W. A. and Snelling, N. J., 1979. K-Ar ages of igneous rocks and mineralization in part of the Bolivian tin belt. *Econ., Geol.*, 74, 838-851.
- Japan and Bolivia, 1981. *Geological and Mineralogical investigation on Polymetallic Hydrothermal Deposits in Andes Area of Bolivia*.
- Kelly, W. C., and Turneure, F. S., 1970. Mineralogy, paragenesis and geothermometry of the tin and tungsten deposits of the Eastern Andes, Bolivia. *Econ., Geol.*, 65, 609-680.
- JICA, MNAJ. *Informe final sobre la exploracion cooperativa de mineral en el area de Colquiri*, La Republica De Bolivia. 1994.
- Pareja, J. L., Vargas, C. F., Suarez, R. S., Balon, R. A., Carrasco, R. C. and Vilarroel, C. A., 1978. *Mapa geologico de Bolivia*. Bolivia Servicio Geol., La Paz.
- Sillitoe, R. H., and Grant, J. N., Halla, C., 1975. Porphyry tin deposits in Bolivia. *Econ. Geol.*, 70, 913-927.
- Schneider, H. J., Dulski, P., Luck, P., and Moller, P., and Villalpando A., Correlation of trace element distribution in cassiterite and geotectonic position of their deposits in Bolivia. *Min. Deposita*, 13, 119-122.

Turneure, F. S., 1935, The tin deposits of Llallagua, Bolivia. Econ. Geol., 66, 215-225.

Turneure, F. S., 1971, The Bolivian tin-silver province. Econ. Geol., 42, 595-625.

Vargas, E. C., 1970, Estudio geologico del area Llallagua. Bolivia Servicio Geol., Bol. 12.

Society of Exploration Geophisics(1990): Investgation in Geophisics No. 4. Introduction.

DOCUMENTOS EN LA MINA HUANUNI

- 1 Mapa geologico en mina Huanuni
- 2 Perfiles geologicos en mina Huanuni
- 3 Columna geologica en la zona de mina Huanuni
- 4 Mapas geologicos de cada nivel interior mina
- 5 Mapas de resultados quimicos de cada nivel interior mina
- 6 Mapas de ubicacion de vetas en mina Huanuni
- 7 Mapa de distribucion zonal de elementos metalicos
- 8 Columnas geologicas de diamantina y su perfiles geologicos
- 9 Mapa de plan de exploracion de diamantina en mina Huanuni
- 10 Mapa de leyes de elementos metalicos en cada nivel de interior mina
- 11 Mapa de estructura geologica en mina Huanuni