

INFORME DEL SONDEO AUTONOMIA-15 (A-15)

P.I. "AUTONOMIA"

Año 1989

I N D I C E.

1.- ESTUDIOS PREVIOS

2.- OBJETIVOS

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

4.- MEDIOS UTILIZADOS

5.- EJECUCION

6.- COSTES

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

1.- ESTUDIOS PREVIOS

Como resultado de la investigación gravimétrica en malla - 100 x 100 m efectuada en 1983, 1985 y 1986, se detectó una importante anomalía gravimétrica de 0,8 miligales que se extiende por la parte norte del P.I. Autonomía y zona sur oriental del Bloque 25.- Dicha anomalía tiene unas dimensiones aproximadas de 1.000 m de largo por 850 m de ancho y está situada en el grupo Culm correspondiente a una sucesión monótona de pizarras y grauvacas del Viseiense Superior, suprayacente al Complejo Volcánico que hay que localizar (Fig. 1).

En Julio de 1986, el sondeo mecánico A-1, ubicado en la estación P7-21 cortó sobre esta anomalía gravimétrica 96 m de sulfuros masivos; en Mayo de 1987 el sondeo A-3 ubicado entre las estaciones P6-20 Y P6-21 cortó 93,50 m de sulfuros masivos y 96,40 m de stockwork con cobre y pirita; en Noviembre de 1987 el sondeo A-8 - ubicado 20 m al sur de la estación P143-47 cortó 60,40 m de sulfuros masivos; en Junio de 1988 el sondeo A-12 ubicado a 50 m al norte de la estación P2-23, en el ángulo NO. de la anomalía gravimétrica principal, cortó 40 m de sulfuros masivos y 28 m de stockwork con cobre y pirita; en Noviembre de 1988 el sondeo A-14 ubicado en la estación P7-23 cortó 26 m de sulfuros masivos y 142 m de stockwork con cobre y pirita, además de una segunda masa inferior con 11 m de sulfuros masivos; y en Diciembre de 1988 el sondeo A-11 ubicado a 60 m al NE. de la estación P4-23 cortó 83 m de stockwork con cobre y pirita.

Al objeto de chequear esta anomalía gravimétrica y conocer así el carácter conductor de la misma se realizó una Puesta a Masa regional sobre la masa cortada en el A-3 (Fig.2) que dió resultados satisfactorios.

En consecuencia se eligió como idónea la estación P₆₋₂₂ para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Autonomía 15 (A-15), que como previsión tendría una longitud de 750 m, vertical y situado a 220 m al NNO. del A-1, a 130 m al norte del A-3 y a 130 m al oeste del A-14.

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 0,59 miligales, obtenida en la estación P₆₋₂₂, que en las curvas equipotenciales de Puesta a Masa aparece situado en una fuerte distorsión, debida probablemente a la presencia de un cuerpo conductor. Se intenta también comprobar la existencia de un cobrizo masivo dada la proximidad del stockwork cortado en el A-3 y A-14.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica : Coordenadas

X : 689.403	}	(Fig.1)
Y : 4.157.648		
Z : 107,48		
- Ubicación: En la estación gravimétrica P₆₋₂₂, a 220 m al NNO. del A-1, a 130 m al norte del A-3 y a 130 m al NO. del A-14.
- Accesos y emplazamientos : Se construyó una pista de 120 m de longitud x 4 m de anchura y un emplazamiento de unos 225 m².
- Inclinación : Vertical
- Longitud perforada : 746,50 m
- Recuperación del testigo : \approx 95%
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 4. El rendimiento obtenido fue de 17,77 m por día trabajado.
- El sondeo se encuentra entubado con P.V.C. de 63,5 mm de \emptyset exterior, 59,2 mm de \emptyset interior y 6 atmósferas de presión, remachado un tubo a otro (tubos de 6 m de largo), de 0 a 728,40 m (Fig.6).
- La boca del sondeo se encuentra protegida por una arqueta metálica para sucesivas pruebas.
- Los diámetros de tubería utilizados en el sondeo han sido:
 - . Tubería de 113 x 104 mm : De 0 a 3 m.
 - . Tubería de 98 x 89 mm : De 0 a 150,80 m
 - . Tubería de 84 x 77 mm : De 0 a 328,40 m

4.- MEDIOS UTILIZADOS

- Personal : 1 Ingeniero de Minas - Jefe del Proyecto
1 Ingeniero Téc. de Minas - Control de sondeo y estudio de testigos.
1 Técnico no titulado - Jefe de equipo de sondeos.
3 Sondistas.
6 Peones.
- Máquina : Long Year 44 de la Empresa Minas de Almadén, con bomba de agua incorporada y toma de batería para alumbrado nocturno.
- Depósitos de agua : 2 Balsas para establecer el circuito cerrado de 2 m³ cada una.
2 Balsas de lona para agua limpia de 6 m³ cada una.
- Vehículos : 1 Land Rover.

5.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el martes 24 de Enero de 1989, parando el martes 21 de Marzo del mismo año, realizándose al día siguiente la entubación con P.V.C.

Desviación del sondeo

A 50 m : 2°
100 m : 3°
180 m : 4°
214 m : 3°
264 m : 4°
300 m : 3°
373 m : 3° 30' hacia N 199° E
400 m : 4°
450 m : 4° 45'
514 m : 5° 15' hacia N 177° E
550 m : 6°
600 m : 6° 10'
650 m : 6° 30'
679 m : 6° 50' hacia N 176° E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico - Eastman multishock de la Empresa Minas de Almadén (Fig.3)

Las horas de parada fueron 14, para medidas de control - de desvío y colocación del P.V.C.

La tubería de revestimiento quedó gran parte en el pozo sin poder ser extraída, estos son los metros entre las cotas que se indican (Fig. 6).

- . Tubería de 113 x 104 mm: 3 m entre 0 y 3 m
- . Tubería de 98 x 89 mm: 114,80 m entre 36 y 150,80 m
- . Tubería de 84 x 77 mm: 118,40 m entre 210 y 328,40 m.

La introducción del P.V.C. tuvo complicaciones, en un principio se introdujo el P.V.C. hasta 320 m no pudiendo pasar más. - Hubo que sacar todo el P.V.C. de nuevo, reperforar con NQ hasta el fondo para limpiar, sacar el NQ y volver a repetir la introducción del P.V.C., pudiendo en esta ocasión llegar a los 728,40 m.

6.- COSTES SONDEO A-15

Pesetas

GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO	8.476.547
- Traslado de la máquina	42.000
- Perforación.....	7.841.805
De 0 a 100 m x 8.160 pts/m.	816.000
100 a 200 m x 8.775 pts/m.....	877.500
200 a 300 m x 9.690 pts/m.....	969.000
300 a 400 m x 10.200 pts/m	1.020.000
400 a 500 m x 10.710 pts/m	1.071.000
500 a 600 m x 11.730 pts/m	1.173.000
600 a 700 m x 12.750 pts/m	1.275.000
700 a 746,50 x 13.770 pts/ m	640.305
- Horas de parada	95.200
Por extracción de tubería 5 h x 6.800 pts/hora	34.000
Por introducción del P.V.C. 9 h x 6.800 pts/hora...	61.200
- Tubería perdida en el pozo	497.542
∅ 113 mm. 3 m x 3.712 pts/m	11.136
∅ 98 mm. 115 m x 2.475 pts/m	284.625
∅ 84 mm. 118 m x 1.710 pts/m	201.780
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO	1.172.498
- Emplazamiento y acceso	225.225
Pista de 120 m longitud x 4 m de anchura y explanación aproximada de 225 m ² .	
Caterpillar D-9: 39 h x 5.775 pts/h	
- Tubería de P.V.C.	117.208
728 m x 161 pts/m	
- Transporte de P.V.C.	5.100
- Inspección sondeos	4.515
- 60 cajas madera testigo	36.000
- Arqueta metálica protección boca sondeo	6.950
- Análisis químicos de las muestras	777.500
187 análisis de 6 elementos x 2900 pts/análisis ...	542.300
187 análisis de Au x 600 pts/análisis	112.200
187 análisis de Sn x 600 pts/análisis	112.200
6 análisis de Au, Ag y Sn x 1.800 pts/análisis .	10.800
T O T A L	9.649.045
PRECIO METRO DE SONDEO	12.926 Pts.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

- Culm { De 0 a 352 m : Pizarras con lentejones de grauvacas, - con varias escamas intercaladas de pizarras basales fosilíferas y rocas volcánicas.

352 a 470 m : Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas.
- 470 a 480 m : Cineritas verdes y tufitas grises oscuras (V₃).

480 a 484 m : Lavas verdosas porfídicas, a veces silicificadas y sericitizadas (V₃).

484 a 509 m : Tufitas apizarradas grises y grises verdosas con niveles de jaspes grises con sulfuros diseminados y de jaspes rojos con abundante magnetita en tramos de 1 a 20 cm (entre 499,47 y 500,65 m) - continuando con diseminación de sulfuros Las tufitas con sulfuros diseminados - contienen a muro niveles de pirita de 2 y 3 cm y otro de 65 cm (V₁).
- C.V.S. { 509 a 585 m : Sulfuros masivos (76 m) } Masa Valverde

585 a 696 m : Stockwork (111 m) }

696 a 704 m : Tobas verdosas porfídicas de grano fino a medio, cloritizadas y silicificadas que pasan a tufitas cloríticas verde oscuras con alguna diseminación de sulfuros tipo stockwork. A muro pizarras tufíticas negras también con sulfuros diseminados (V₁).

704 a 710 m : Cineritas beige-verdosas (V₃).

710 a 723 m : Pizarras negras con alguna diseminación de sulfuros en lentejones (V₁).

723 a 746,50 m: Tufitas grises con intercalaciones milimétricas de pizarras tufíticas negras y algún nivel de cineritas verdes (V₃).

1a escama

2a esc.

El sondeo corta 470 m de serie pizarrosa del Culm, a veces replegada, con intercalaciones milimétricas a métricas de grauvacas que definen el bandeo de estratificación, apreciándose también estructuras sedimentarias, como granoselección, laminación cruzada y estructuras de carga. En siete ocasiones las grauvacas de grano fino a medio (con cantos blandos) llegan a constituir niveles de 1 a 5 m de potencia (a cotas entre 189 y 351 m). A partir de los 352 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados, típicos de las pizarras basales del Culm y a los 422 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm con Goniatites y abundante diseminación de sulfuros en fina lluvia, lechos y nódulos. Entre las cotas 61 y 186 m, 220 y 243 m aparecen dos posibles escamas del nivel de pizarras basales fosilíferas, constituidas por pizarras grises y grises oscuras con nódulos y finos niveles carbonatados con fauna de Goniatites y abundante diseminación de sulfuros en lechos y nódulos, escamas encajadas dentro de la formación de pizarras con grauvacas y correspondiendo sus límites a zonas de falla. La escama superior entre las cotas 61 y 186 m contiene cinco niveles de 3, 8, 1, 6 y 3 m de rocas volcánicas (cineritas grises y verdes, tobas porfídicas verdes y tufitas grises) con sus bordes fallados, que deben representar escamas o pinzamientos de mayor o menor magnitud (Fig. 3 y 5).

El sondeo corta 39 m de Complejo Volcánico Sedimentario, desde la cota 470 a 509 m. La base del Culm está fracturada con una zona de falla de 3 m y cuarzo abundante, que da paso a las cineritas verdes, tufitas grises y lavas verdosas del V₃. Existe además otro contacto mecánico entre las lavas verdosas del V₃ y las tufitas apizarradas grises y grises verdosas del V₁ portadoras de la mineralización, que a su vez están afectadas por varias fallas. Estas tufitas apizarradas grises contienen niveles de jaspes grises (3 m) con sulfuros diseminados y niveles de jaspes rojos (6 m) con abundante magnetita en tramos de 1 a 20 cm. Estas fracturas han eliminado la mayor parte del volcánico situado por encima de la masa hasta reducirle a los 39 m que tiene de potencia. En cambio el paso de las tufitas apizarradas a la masa es gradual, con aparición de niveles piríticos de 2 a 3 cm. y de incluso 65 cm (Fig. 3 y 5).

El sondeo corta 76 m de una masa de sulfuros (Masa Valverde) desde la cota 509 a la 585 m. La potencia real de la masa es de 66 m teniendo en cuenta un buzamiento medio del cuerpo de 30° N. La masa de sulfuros fue cortada a las 7 horas de la madrugada del jueves 2 de Marzo, pasando gradualmente a una mineralización tipo stockwork. La mineralización masiva está constituida fundamentalmente por pirita de grano fino, conteniendo hacia su mitad un tramo cobrizo de 13 m de potencia con el 1 % Cu y a muro un tramo de mineral complejo bandeado de 13 m de potencia. A muro de la masa se inicia una mineralización diseminada en forma de stockwork, que alcanza 111 m de potencia, con una red de venas y finas vetas que se entrelazan y entrecruzan, pudiéndose distinguir tres tramos, el superior de pirita y complejo (29 m), el central de pirita fundamentalmente y el inferior de pirita y cobre (50 m), pudiendo tanto la calcopirita como la blenda constituir tramos masivos de hasta 13 cm de espesor (llegando la ley al 5,90 % Cu y al 13,41 % Zn). La pirita en el stockwork llega a constituir tramos masivos de hasta 3,60 m siendo generalmente de grano fino, pero también de grano medio a grueso, tanto en estos tramos masivos como en las propias venas. La red de venas del stockwork aparece en tobas verdosas esquistas, porfídicas, de grano fino a medio, con distintos grados de cloritización, generalmente silicificadas (sobre todo a muro) y a veces sericitizadas, aunque algunos tramos son de color gris verdosos y otros de pizarras tufíticas oscuras (Fig. 5).

El stockwork va desapareciendo gradualmente al disminuir la intensidad de la red de venas, continuando a partir de los 696 m la misma formación de tobas verdosas porfídicas de grano fino a medio, cloritizadas y silicificadas, que pasan a tufitas cloríticas verdes oscuras con alguna diseminación de sulfuros tipo stockwork (con un dique de diabasas verdosas de grano fino de 40 cm de potencia). A muro pizarras tufíticas negras también con sulfuros diseminados (Fig. 5).

Por último a la cota 704 m y hasta el final del sondeo - aparece una serie constituida por cineritas beige-verdosas y tufitas grises con algún nivel de cineritas verdes, pertenecientes al volcanismo final V_3 , que engloban una segunda escama de V_1 constituida por pizarras negras con alguna diseminación de sulfuros (que podría representar el equivalente lateral de la 2ª masa cortada en el sondeo A-14), con sus bordes a muro y a techo fallados (Fig. 5).

En las figuras 7 y 8 se ha representado el detalle de la mineralización de magnetita y de la Masa Valverde con sus leyes correspondientes. El tramo mineralizado fue desmuestreado metro a metro y las muestras enviadas al laboratorio que la Sociedad Peñarroya posee en Portman (Cartagena), para efectuar los resultados analíticos. En cada una de las 187 muestras obtenidas de la masa se han analizado los siguientes elementos : Cu, Pb, Zn, S, Fe, Au, Ag y Sn, mientras que en las 6 muestras de jaspes rojos con magnetita se han analizado Au, Ag y Sn. La masa tiene los siguientes tramos de techo a muro con sus leyes medias correspondientes. Ver cuadro nos 1 y 2.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los sondeos - A-1, A-3, A-8, A-11, A-12 y A-14 que cortaron la masa Valverde, podemos sacar en este sondeo parecidas conclusiones respecto a la existencia de escamas o pinzamientos, de forma análoga a como sucede en Neves-Corvo con la formación de pizarras y grauvacas del Culm dentro del Complejo Volcánico. Así, la primera escama de V_1 que contiene la Masa Valverde, estaría situada en este caso a tan sólo 14 m por debajo de las pizarras basales fosilíferas del - Culm y estaría comprendida entre las cotas 484 y 704m, correspondiendo ambos límites a zonas de falla a través de las cuales deslizaría. Asimismo la segunda escama de V_1 comprendida entre las cotas 710 y 723 m tiene ambos bordes también fallados. Ambas escamas de V_1 estarían al parecer intercaladas en formaciones de V_3 .

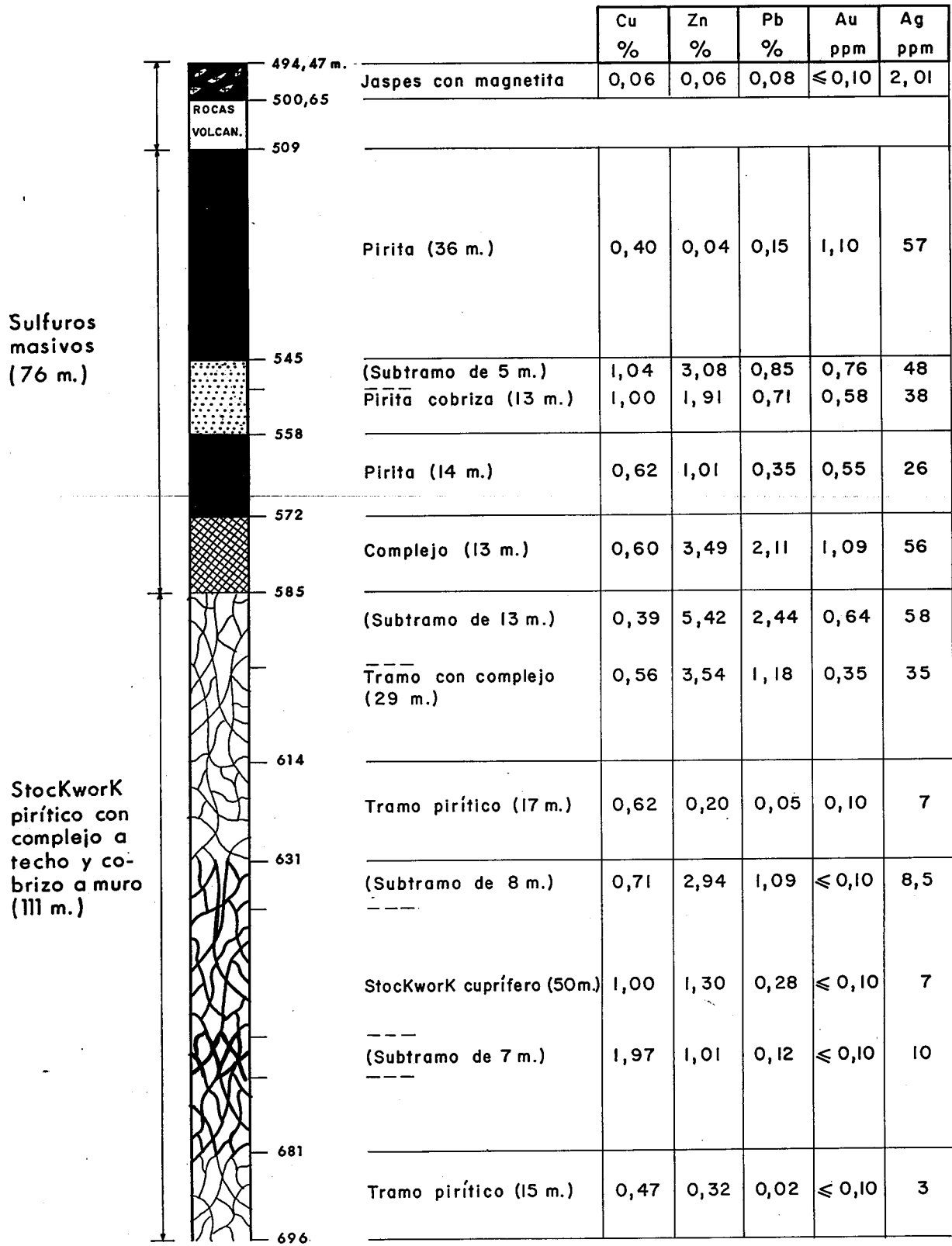
M A S A V A L V E R D E

(Sondeo A-15)

PROFUNDIDAD en metros	POTENCIA en metros	TIPO DE MINERAL	%					ppm			
			Cu	Pb	Zn	S	Ag	Au	Sn		
509 - 545	50 m	Pirita masiva de grano fino	0,46	0,20	0,31	50,82	48	0,95	189		
558 - 572											
545 - 558	13 m	Pirita cobriza de grano fino	1	0,71	1,91	52,09	38	0,58	171		
(545 - 550)	(5 m).	(subtramo complejo)	1,04	0,85	3,08	51,85	48	0,76	170		
572 - 585	13 m	Sulfuros complejos con bandeado de Pb-Zn de grano fino	0,60	2,11	3,49	48,84	56	1,09	231		
585 - 614	29 m	Stockwork pirítico con sulfuros complejos	0,56	1,18	3,54	31,93	35	0,35	215		
614 - 631											
681 - 696	32 m	Stockwork pirítico	0,54	0,03	0,25	22,02	5	0,10	53		
631 - 681	50 m	Stockwork cuprífero	1	0,28	1,30	20,16	7	≤ 0,10	61		
(661 - 668)	(7 m).	(subtramo más cobrizo)	1,97	0,12	1,01	18,28	10	≤ 0,10	41		
494,47 - 500,65	(6,18 m)	Jaspes con magnetita	0,06	0,06	0,08	0,12	2	≤ 0,10	35		

CUADRO nº 1








COLUMNA SINTETICA DE LA MASA VALVERDE EN SONDEO A-15



Escala 1/1.000

Cuadro n° 2

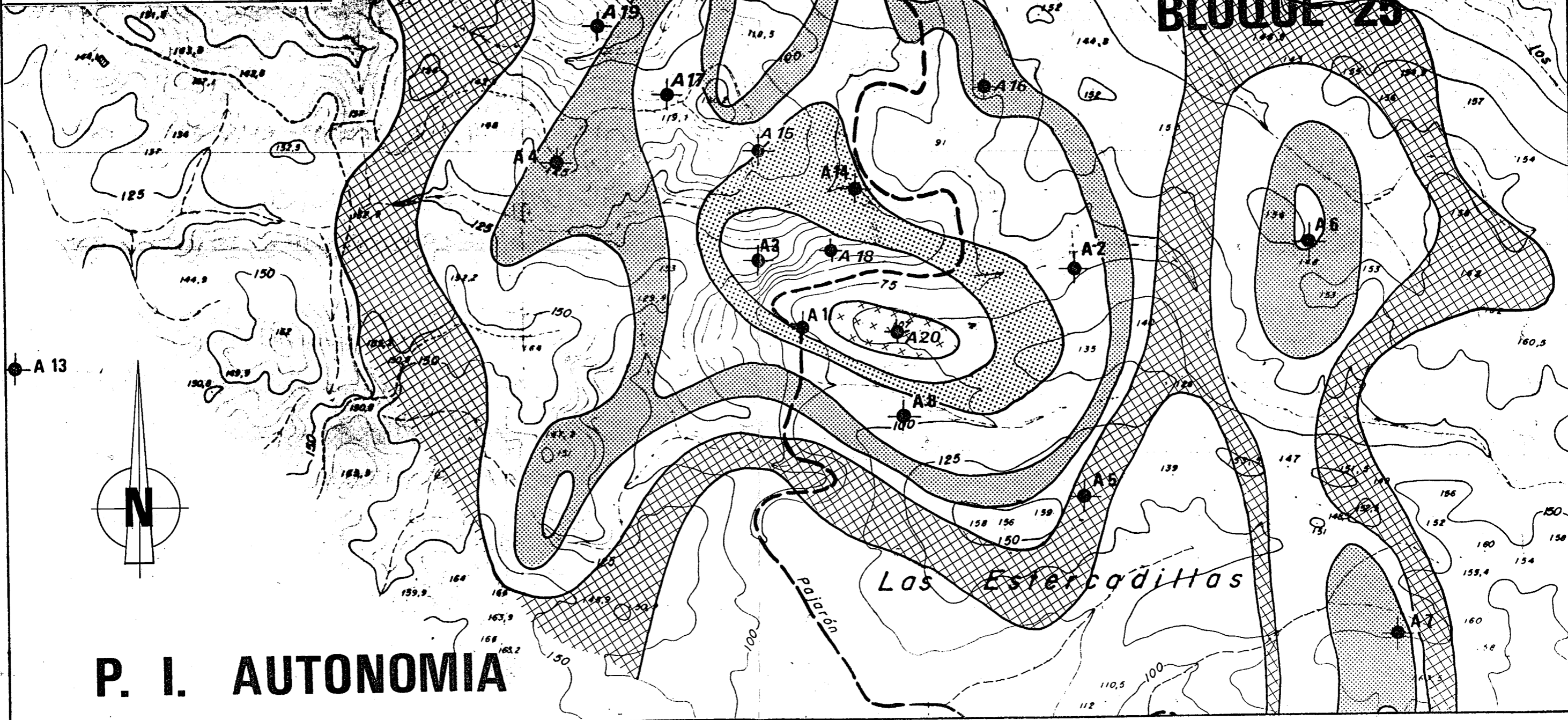
LEYENDA

-  entre 0,2 y 0,3 mlg.
-  " 0,3 y 0,4 mlg.
-  " 0,4 y 0,5 mlg.
-  " 0,5 y 0,6 mlg.
-  " 0,6 y 0,7 mlg.
-  " 0,7 y 0,8 mlg.
-  > 0,8 mlg.

**ANOMALIA GRAVI-METRICA RESIDUAL
Y
SITUACION DEL SONDEO MECANICO**

Escala 1/5.000

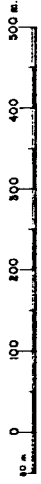
BLOQUE 25



P. I. AUTONOMIA

PUESTA A MASA EN EL SONDEO A-3
MAPA DE EQUIPOTENCIALES
(Equidistancia de curvas 1 mV)

Escala gráfica



4.158.000

4.157.000

BLOQUE 25

690.000

690.000

689.000

689.000

REFERENCIA DE
POTENCIALES
4.158.000

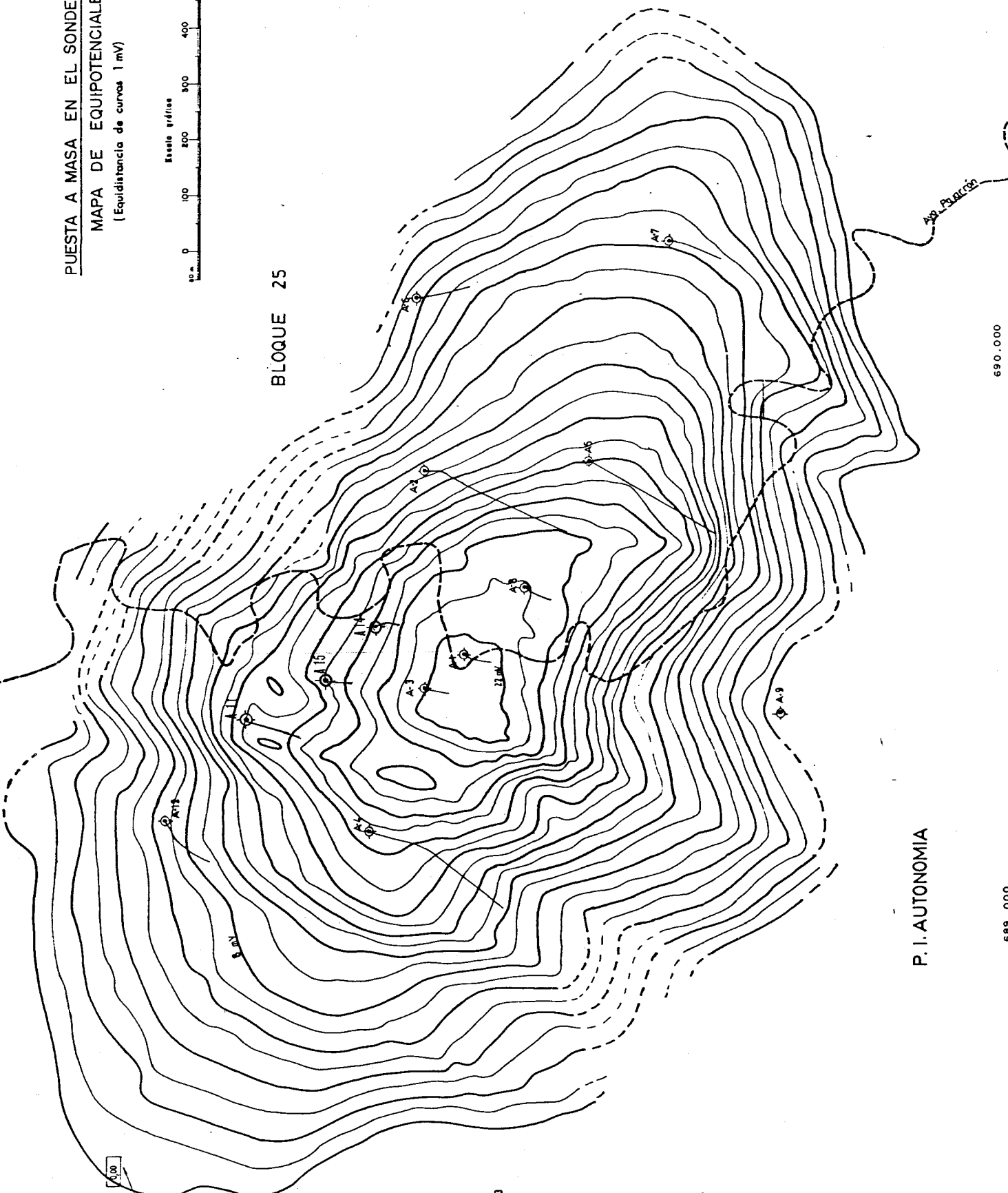
A-13

4.157.000

P. I. AUTONOMIA

Av. Pinar del

FIN OESTE



S. S/A-15 N.

DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)

PROFUNDIDAD	DESVIACION
50 m.	2°
100 m.	3°
180 m.	4°
214 m.	3°
264 m.	4°
300 m.	3°
373 m.	3° 30' hacia N199° E
400 m.	4°
450 m.	4° 45'
514 m.	5° 15' hacia N177° E
550 m.	6°
600 m.	6° 10'
650 m.	6° 30'
679 m.	6° 50' hacia N176° E

LEYENDA

CULM

- Pizarras arcillosas y silíceas
- Gravauccas
- Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas

C.V.S.

- Cineritas verdes
- Tuffitas grises
- Lavas verdosas
- Jaspes grises
- Jaspes rojos con magnetita
- Sulfuros masivos
- Stockwork
- Pizarras tuffíticas negras

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto normal
- ~~~~~ Falla
- ⊙ Goniatites
- ⧘ Diseminación de sulfuros
- Magnetita

SONDEO AUTONOMIA 15 (A-15)

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1/2.000

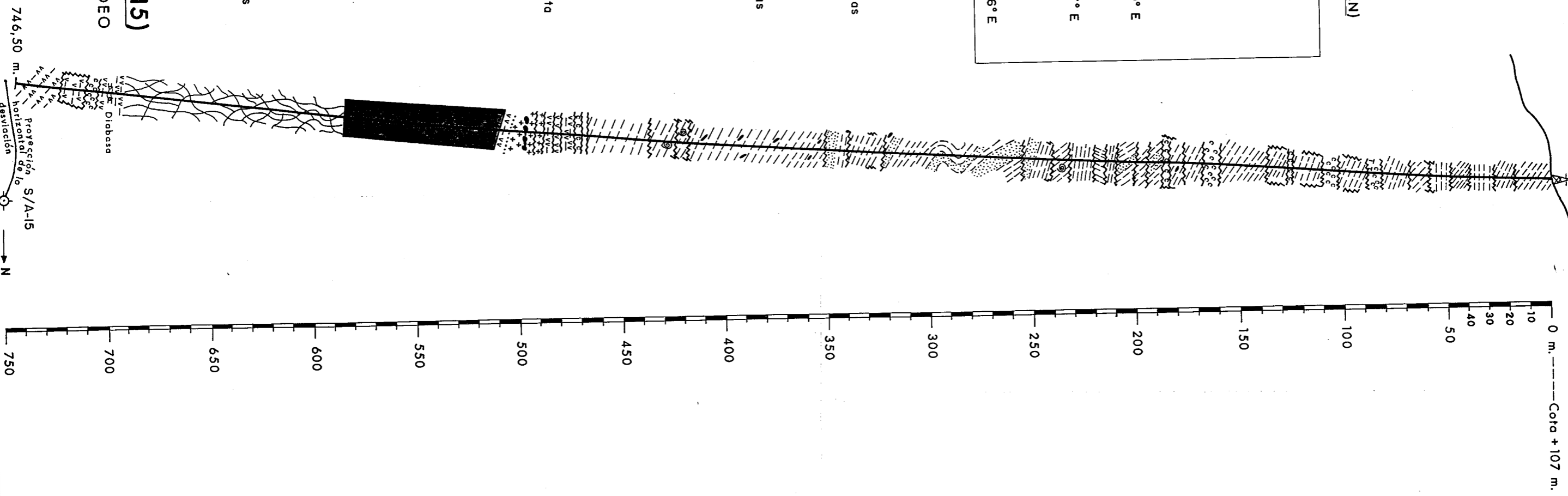


Fig. 3

SONDEO AUTONOMIA 15 (A-15)

EVOLUCION DE LA PERFORACION

Centro: Valverde del Camino

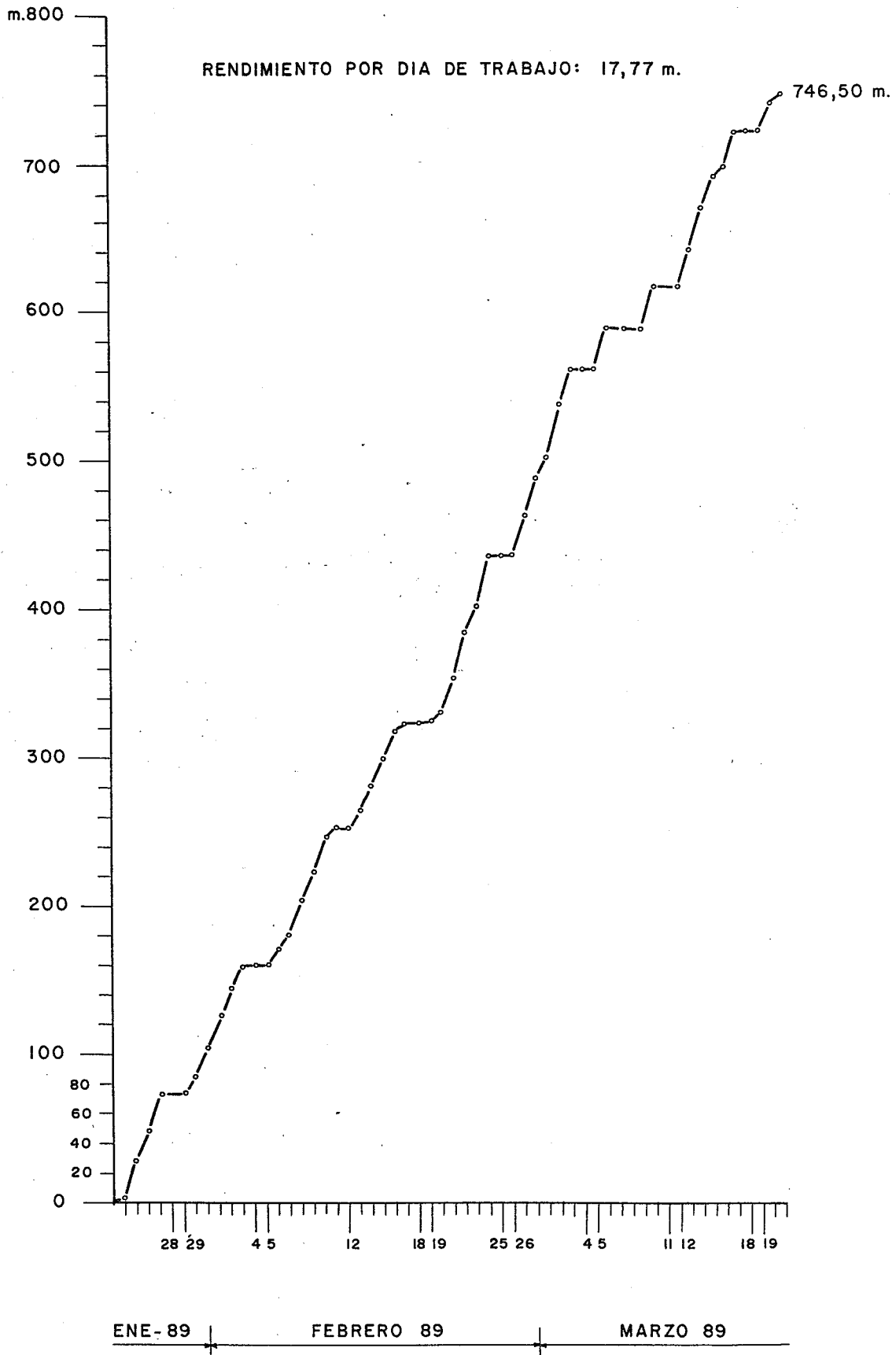
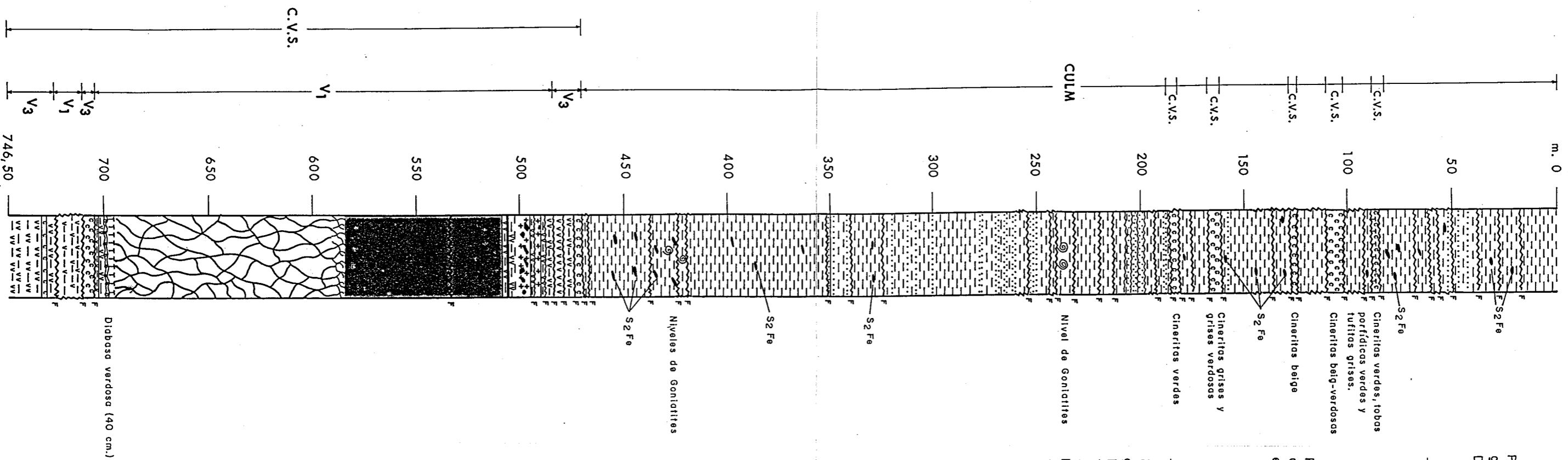


Fig. 4



Pizarras grises arcillosas con frecuentes niveles (desde milimétricos a métricos) de gravacas de grano fino a medio con granoselección y estructuras de carga. Diseminación de sulfuros en lentejuelas. Nódulos carbonatados a 32, 42, 47 y 55 m.

Pizarras grises y grises oscuras arcillosas, con abundantes nódulos y finos niveles carbonatados (a las cotas 67 a 82, 113, 118, 150 a 152). Diseminación de sulfuros en lechos y nódulos.

Pizarras grises arcillosas con frecuentes niveles (desde milimétricos a métricos) de gravacas de grano fino a medio con granoselección, estructuras de carga y cantos blandos pizarrosos.

Pizarras grises arcillosas con nódulos y finos niveles carbonatados. Fauna de Goniatites. Diseminación de sulfuros en lechos y nódulos.

Pizarras grises arcillosas, a veces silíceas, con frecuentes niveles, (desde milimétricos a métricos) de gravacas de grano fino a medio con granoselección, laminación cruzada, estructuras de carga y cantos blandos pizarrosos.

Pizarras grises oscuras arcillosas, con nódulos y finos niveles carbonatados. Fauna de Goniatites. Diseminación abundante de sulfuros en lechos y nódulos. Fuerte crenulación.

Cinerasulfuros y tufitas grises oscuras.

Lavas verdosas porfídicas, a veces silicificadas y sericitizadas.

Tufitas apizarradas grises y grises verdosas, con niveles de jaspes grises con sulfuros diseminados y de jaspes rojos con abundante magnetita en tramos de 1 a 20 cm. (entre 499,47 y 500,65 m.) continuando con diseminación de sulfuros. Las tufitas con sulfuros diseminados contienen a muro niveles de pirita de 2 y 3 cm. y otro de 65 cm.

Sulfuros masivos. **MASA VALVERDE**

Stockwork. **MASA VALVERDE**

Tobas verdosas, porfídicas, de grano fino a medio, cloritizadas y silicificadas, que pasan a tufitas cloriticas verde-oscuras con alguna diseminación de sulfuros tipo stockwork. A muro pizarras tufíticas negras también con sulfuros diseminados.

Cinerasulfuros beige-verdosa. Fuerte crenulación.

Pizarras negras con alguna diseminación de sulfuros en lentejuelas.

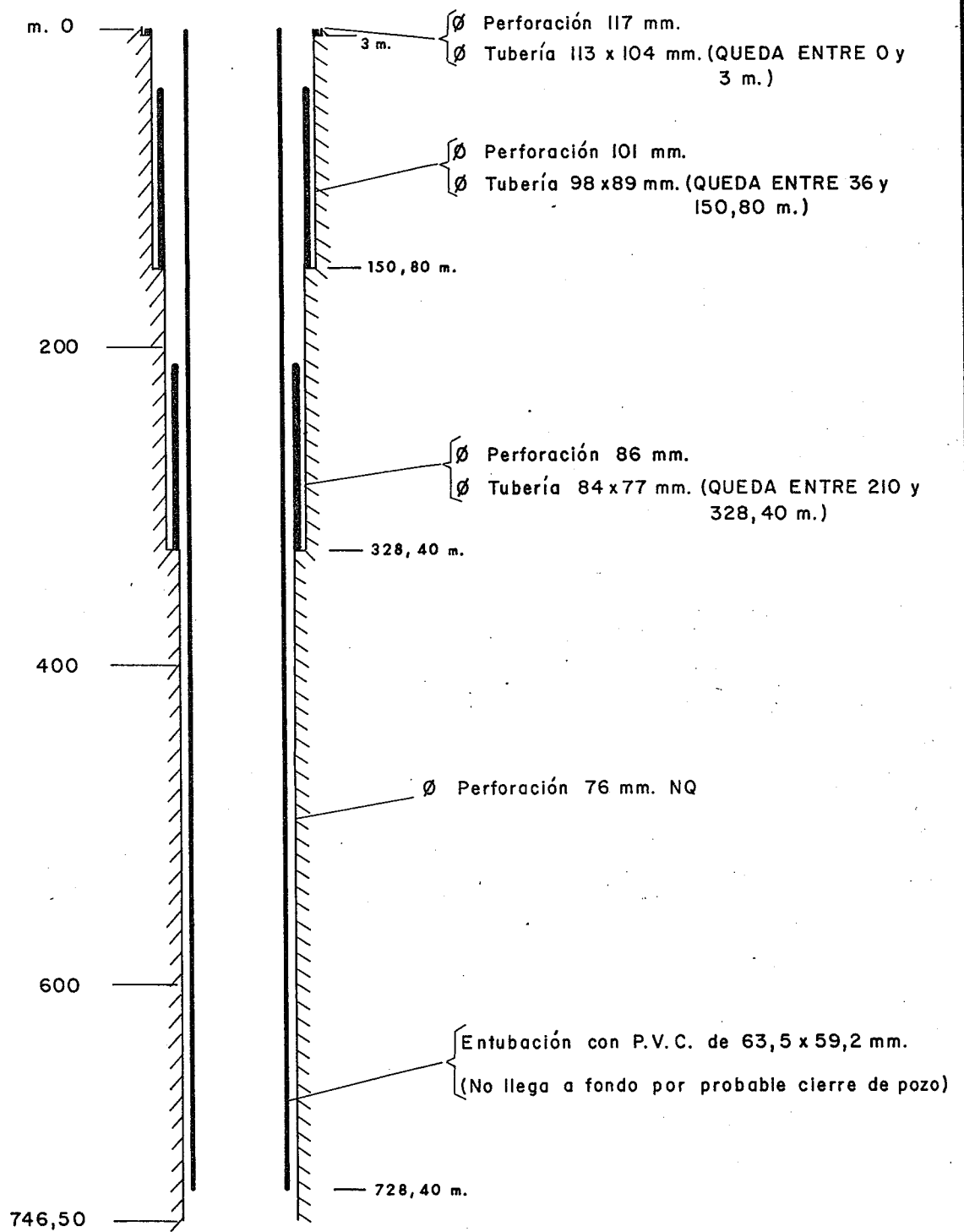
Tufitas grises con intercalaciones milimétricas de pizarras tufíticas negras y algún nivel de cinerasulfuros verdes.

SONDEO AUTONOMIA 15 (A-15)

COLUMNA ESQUEMATICA

Escala 1/2.000

Fig. 5



SONDEO AUTONOMIA 15 (A-15)

ENTUBACIONES REALIZADAS EN EL POZO

Escalas { H = 1:4
 { V = 1: 4.000

LEYENDA	BUZ. APAR. Y REAL	POT. REAL	POT. APAR.	PRO-FUND.	COLUMNA	MUESTRA	Ag ppm	Au ppm	Sn ppm
<p>Niveles de jaspes rojos con abundante magnetita en tramos de 1 a 20 cm., que constituyen más del 45 % del tramo.</p> <p>Una muestra indicativa de la magnetita dió la siguiente ley:</p> <p>Cu: 0,06 % Pb: 0,06 % Zn: 0,08 % S: 0,12 % Fe: 30,25 % $\sigma = 4,6 \text{ gr/cm}^3$</p>				494,47 494,50					
			1,03	495	A 15-A	1	$\leq 0,10$	≤ 30	
			1	496	A 15-B	2	$\leq 0,10$	60	
			1	497	A 15-C	2	$\leq 0,10$	≤ 30	
			1	498	A 15-D	2	$\leq 0,10$	≤ 30	
			1	499	A 15-E	2	$\leq 0,10$	≤ 30	
			1,15	500	A 15-F	3	$\leq 0,10$	≤ 30	
				500,50 500,65					

SONDEO A-15

JASPES CON MAGNETITA (Techo Masa Valverde)

LEYENDA		BUZ APAR. Y REAL	POT. REAL	POT. APAR.	PROF. FUND.	COLUMNA	MUESTRA	Cu %	Pb %	Zn %	S %	Fe %	Ag ppm	Au ppm	Sn ppm
PIRITA MASIVA DE GRANO FINO (36 m)							A-15-1	0,74	0,28	0,03	46,17	41,20	74	0,55	1,100
Ley media :							A-15-2	0,44	0,12	0,04	49,02	45,30	120	0,63	2,000
Cu : 0,405							A-15-3	0,41	0,09	0,04	52,12	45,00	137	0,86	3,320
Pb : 0,155							A-15-4	0,30	0,12	0,03	46,96	45,80	94	1	500
Zn : 0,043							A-15-5	0,19	0,14	0,02	50,57	45,61	44	1,32	500
S : 50,44%							A-15-6	0,28	0,12	0,03	51,60	44,60	65	1,40	450
Fe : 43,64%							A-15-7	0,31	0,21	0,04	52,12	43,20	58	1,37	310
Au : 1,10 ppm							A-15-8	0,34	0,17	0,03	51,85	44,90	53	1,55	150
Ag : 57 ppm							A-15-9	0,39	0,15	0,04	52,57	45,00	77	0,75	180
Sn : 270 ppm							A-15-10	0,34	0,21	0,05	52,12	44,61	38	1,11	100
Folho							A-15-11	0,22	0,26	0,04	51,85	45,70	22	1,36	150
							A-15-12	0,39	0,17	0,03	52,63	45,60	31	1,40	80
							A-15-13	0,15	0,22	0,03	52,12	43,00	38	1,15	30
							A-15-14	0,66	0,14	0,04	53,15	44,20	99	1,25	75
							A-15-15	0,52	0,10	0,04	51,86	44,20	99	1,13	90
							A-15-16	0,49	0,16	0,03	51,08	44,40	57	1,20	250
							A-15-17	0,61	0,20	0,07	50,05	43,10	183	0,90	490
							A-15-18	0,25	0,22	0,04	50,83	43,40	69	1,15	290
							A-15-19	0,29	0,17	0,04	51,34	44,60	65	1,50	230
							A-15-20	0,26	0,26	0,02	49,02	43,45	62	1,50	190
							A-15-21	0,26	0,19	0,02	51,08	44,70	54	1,06	130
							A-15-22	0,62	0,22	0,07	50,05	44,20	93	1,20	240
							A-15-23	0,42	0,16	0,05	47	42,80	29	1,30	240
							A-15-24	0,23	0,14	0,04	50,05	44,10	38	1,20	200
							A-15-25	0,14	0,12	0,03	48,90	42,72	33	1	130
							A-15-26	0,25	0,07	0,04	48,25	41,40	50	0,95	80
							A-15-27	0,19	0,18	0,03	49,02	41,50	50	1,20	130
							A-15-28	0,44	0,28	0,13	46,70	41,80	36	1,10	70
							A-15-29	0,67	0,12	0,06	51,08	42,50	52	1,25	220
							A-15-30	0,34	0,14	0,07	49,02	43,97	22	1,25	200
							A-15-31	0,45	0,13	0,05	50,05	42,75	28	1,05	280
							A-15-32	0,32	0,10	0,07	51,60	43,10	22	1,03	410
							A-15-33	0,68	0,09	0,02	47,73	42,40	32	0,70	120
							A-15-34	0,62	0,08	0,03	51,34	43,35	24	0,90	100
							A-15-35	0,55	0,09	0,08	52,63	44,35	25	0,90	80
							A-15-36	0,60	0,06	0,12	53,14	42,85	19	0,64	80
PIRITA COBRIZA DE GRANO FINO (13 m)							A-15-37	0,95	0,90	2,76	52,63	40,95	43	0,77	200
Ley media :							A-15-38	1,21	0,45	4	51,34	40,10	49	0,80	80
Cu : 1 \$							A-15-39	1	1,25	3,25	52,64	40,40	33	0,69	150
Pb : 0,71 \$							A-15-40	0,98	1,22	3,66	51,08	40,39	60	0,90	220
Zn : 1,91 \$							A-15-41	1,09	0,46	1,75	51,60	41,20	53	0,72	200
S : 52,09 %							A-15-42	0,78	1,16	0,11	52,63	43,05	42	0,60	80
Fe : 41,80 %							A-15-43	0,72	0,19	0,08	52,12	42,45	36	0,69	240
Au : 0,58 ppm							A-15-44	0,85	0,21	0,11	51,60	42,55	31	0,46	250
Ag : 38 ppm							A-15-45	0,81	0,86	1,69	52,63	41,85	31	0,45	210
Sn : 171 ppm							A-15-46	1,18	1,20	2,60	51,60	40,60	47	0,50	210
							A-15-47	1,05	0,49	2,69	53,15	41,15	35	0,56	180
							A-15-48	1,06	0,53	1,17	52,63	41,10	20	0,50	150
							A-15-49	1,27	0,52	0,98	51,60	45,70	18	0,35	110
PIRITA MASIVA DE GRANO FINO (14 m)							A-15-50	0,67	0,11	0,49	51,08	44,99	16	0,38	120
Ley media :							A-15-51	0,53	0,05	0,42	51,60	46,70	14	0,38	70
Cu : 0,62 \$							A-15-52	0,53	0,11	0,09	50,57	44,90	20	0,43	80
Pb : 0,35 \$							A-15-53	0,56	0,07	0,31	51,86	45,90	15	0,44	60
Zn : 1,01 \$							A-15-54	0,52	0,17	1,26	51,86	45,10	27	0,51	100
S : 51,82 %							A-15-55	0,41	0,22	1,30	51,34	44,28	18	0,57	100
Fe : 44,89 %							A-15-56	0,65	0,13	1,25	51,86	46,00	16	0,57	100
Au : 0,35 ppm							A-15-57	0,66	0,18	1,33	52,63	44,70	18	0,65	110
Ag : 0,95 ppm							A-15-58	0,68	0,65	1,85	52,12	45	24	0,56	110
Sn : 89 ppm							A-15-59	0,71	0,49	1,12	51,86	43,90	67	0,57	70
							A-15-60	0,70	0,85	1,88	51,86	43,72	39	0,56	100
							A-15-61	0,67	0,89	1	52,63	45	24	0,62	50
							A-15-62	0,81	0,36	0,65	52,37	45,50	25	0,64	40
							A-15-63	0,69	0,74	1,44	51,86	43,20	40	0,89	120
SULFURDOS COMPLEJOS (13 m)							A-15-64	0,56	2,39	4,50	49,79	40,40	48	1,65	260
Ley media :							A-15-65	0,74	2,45	3,92	50,57	41,03	65	1,45	220
Cu : 0,60 \$							A-15-66	0,77	2,47	3,60	50,51	42	52	1,05	180
Pb : 2,11 \$							A-15-67	0,77	2,13	4,30	50,57	41,80	50	1,25	180
Zn : 3,49 \$							A-15-68	0,81	1,82	3,50	50,57	42,70	48	1,30	180
S : 52,83 %							A-15-69	0,59	2,57	3,40	49,79	41,90	58	1,50	200
Fe : 40,60 %							A-15-70	0,66	1,88	1,25	52,12	43,50	53	1,06	70
Au : 1,09 ppm							A-15-71	0,69	1,47	1,29	52,89	44,90	40	1,25	70
Ag : 56 ppm							A-15-72	0,52	0,65	1,47	51,08	42,50	28	0,98	50
Sn : 231 ppm							A-15-73	0,61	0,55	1,64	50,05	42,16	38	0,85	50
							A-15-74	0,56	1,02	2,28	47,21	40,80	43	0,66	180
Pizarras tufaceas negras							A-15-75	0,23	1,41	5	46,95	38,50	50	0,75	520
							A-15-76	0,33	6,66	11,28	33,54	25,70	171	0,65	1.050
STOCKWORK PIRITICO CON COMPLEJO A TENDI Y COBRIZO A MEDIO, en tobas verdosas opacas, porfiroas, de grano fino a medio, con distintos grados de cloritizacion, generalmente silicificadas (sobre todo a mano) y a veces sericitizadas (aunque algunos tramos son de color gris verdoso y otros son de pizarras tufaceas oscuras).							A-15-77	0,07	5,82	13,10	14,45	8,80	139	0,84	720
TRAMO CON COMPLEJO (29 m)							A-15-78	0,11	9,84	13,41	13,93	8,20	207	1,95	1.100
Ley media :							A-15-79	0,12	2,35	7,21	13,93	11,45	67	1,50	490
Cu : 0,56 \$							A-15-80	0,15	1,16	2,15	14,45	15,58	33	0,25	180
Pb : 1,18 \$							A-15-81	0,25	1,78	4,24	23,74	21,36	33	0,40	220
Zn : 3,54 \$							A-15-82	0,24	1,86	4,17	24,77	22,86	33	0,28	210
S : 31,93 %							A-15-83	0,33	1,28	3,30	52,77	28	27	0,43	150
Fe : 28,91 %							A-15-84	0,42	1,18	2,80	33,80	28,20	30	0,32	120
Au : 0,35 ppm							A-15-85	0,62	2,25	3,51	37,41	33,20	58	0,41	170
Ag : 27 ppm							A-15-86	0,57	1,68	2,27	45,92	41	42	0,47	100
Sn : 215 ppm							A-15-87	0,58	0,57	2,57	35,86	34,60	32	0,39	120
							A-15-88	0,67	1,09	6,37	30,44	27,63	33	0,65	210
							A-15-89	0,95	0,91	3,43	39,47	36,30	37	0,54	320
							A-15-90	0,66	0,32	1,13	34,31	30,27	18	0,18	210
							A-15-91	0,48	0,13	0,47	23,48	23	18	0,10	100
							A-15-92	0,87	0,11	1,42	36,64	33,75	18	0,23	320
							A-15-93	0,63	0,05	0,57	32,25	30,15	12	0,10	200
							A-15-94	0,43	0,03	0,25	22,96	25,22	8	0,10	110
							A-15-95	1,45	0,99	4	35,60	34,26	38	0,10	150
							A-15-96	0,56	0,05	0,11	35,35	36,81	10	0,10	110
							A-15-97	0,39	0,04	0,14	22,19	23,75	9	0,10	90
							A-15-98	0,91	0,11	3,53	45,41	40	15	0,13	120
							A-15-99	0,96	0,03	3,35	49,02	41,05	22	0,13	190
							A-15-100	1,00	0,11	2,79	44,63	40,20	36	0,17	150
							A-15-101	0,54	0,08	2,05	34,31	31,60	14	0,10	80
							A-15-102	0,56	0,10	2,91	37,67	32,40	11	0,10	120
							A-15-103	0,80	0,08	0,92	34,31	31,30	16	0,10	60
							A-15-104	0,45	0,05	1,78	33,54	30,80	10	0,10	70
							A-15-105	0,60	0,15	6,90	43,60	36,92	14	0,10	40
							A-15-106	0,94							