

INFORME DEL SONDEO MADROÑO-3(M-3)

BLOQUE 26

Año 1990

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 - 200 x 50 m efectuada en 1989 (700 estaciones) y 1990 (1400 estaciones), para tratar de cerrar y enlazar las anomalías obtenidas al sur de la concesión Sotiel (parte norte del Bloque 25) con las anomalías obtenidas en el P.I. Autonomía, se detectó una importante anomalía gravimétrica de 1,7 miligales que se extiende por la parte NO. del Bloque 26 y zona NE del Bloque 25. Dicha anomalía tiene unas dimensiones aproximadas de 3 Km de longitud por 1,3 Km de anchura y está situada a caballo entre el Complejo Volcánico aflorante y 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).

Al objeto de seguir reconociendo esta anomalía gravimétrica se eligió la estación P31-70 como idónea para la ejecución de un sondeo mecánico: El sondeo Madroño-3 (M-3) que como previsión tendría una longitud de 750 m, vertical y situado a 280 m al Sur del M-1 (Fig. 1).

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 1,7 miligales, obtenida en la estación P31-70 y comprobar así la existencia de sulfuros masivos infrayacentes.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica : Coordenadas

X :	692.671) (Fig.1)
Y :	4.159.048	
Z :	158,65	
- Ubicación : En la estación gravimétrica P₃₁₋₇₀, para impactar en ella; a 280 m al sur del M-1
- Accesos y emplazamientos : Se reparó una pista existente de 550 m de longitud x 4 m de anchura y se construyó un emplazamiento de unos 225 m²
- Inclinación : Vertical
- Longitud perforada : 707,15 m
- Recuperación del testigo : \approx 95%
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 3. El rendimiento obtenido fue de 11,59 m por día de trabajo.
- El sondeo no se halla entubado con P.V.C. por no haberse podido recuperar la tubería de NQ.
- 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 4,50 m
 - . Tubería de 98 x 89 mm : De 0 a 141,45 m
 - . Tubería de 84 x 77 mm : De 0 a 300,50 m
 - . Tubería de 74 x 67 mm : De 0 a 704,70 m

4.- MEDIOS UTILIZADOS

- Personal : 1 Ingeniero de Minas - Jefe del Proyecto
1 Ingeniero Téc. de minas - Control de sondeos y estudio de testigos.
1 Técnico no titulado - Jefe de equipo de sondeos
3 Sondistas
6 Peones

- Máquina : Long Year 44 sobre bancada de cemento, de la Empresa Minas de Almadén con bomba de agua incorporada y toma de batería para alumbrado nocturno.

- Depósitos : 2 Balsas para establecer el circuito cerrado de -
de agua 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 lunes 17 de Diciembre de 1990 parando el martes 19 de Marzo de 1991.

Desviación del sondeo :

A 45 m : 0°
90 m : 0°
135 m : 0° 15'
200 m : 0° 30'
250 m : 1° 30' hacia N 140° E
325 m : 3° 30' hacia N 200° E
375 m : 5°
425 m : 6°
470 m : 7° hacia N 210° E
517 m : 9°
567 m : 10°
615 m : 11° hacia N 205° E
650 m : 12° 30'
695 m : 13° hacia N 200° E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotográfico Eastman multishock de la Empresa Minas de Almadén (Fig.2)

Las horas de parada fueron 70 por extracción de tubería.

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.5)

- . Tubería de 113 x 104 mm: 4,50 m entre 0 y 4,50 m
- . Tubería de 84 x 77 mm: 24,50 m entre 276 y 300,50 m
- . Tubería de 74 x 67 mm: 344,70 m entre 360 y 704,70 m

La zona fracturada existente entre 675 m y 700 m con una fuerte milonitización, ha impedido el que fuera atravesada tanto con NQ -

como con BQ. Las cementaciones efectuadas no fraguaron por problemas de pH y durante el tiempo que han durado las operaciones de intento para atravesar la zona, el material ha sufrido agarres, desgaste por el continuo rozamiento y enroscado etc y roturas. En consecuencia no se ha podido recuperar en su totalidad.

6.- <u>COSTES SONDEO M-3</u>	<u>Pesetas</u>
GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO	9.792.019
- Instalación del sondeo.....	220.000
- Perforación	8.030.001
De 0 a 100 m x 8.976 pts/m.....	897.600
100 a 200 m x 9.653 pts/m.....	965.300
200 a 300 m x 10.659 pts/m	1.065.900
300 a 400 m x 11.220 pts/m	1.122.000
400 a 500 m x 11.871 pts/m	1.178.100
500 a 600 m x 12.903 pts/m	1.290.300
600 a 700 m x 14.025 pts/m	1.402.500
700 a 707,15 m x 15.147 pts/m	108.301
- Horas de parada	476.000
Por extracción de tubería 70 h x 6.800 pts/h	
- Cajas de testigo	144.760
280 cajas x 517 pts/caja	
- Tubería perdida en el pozo	921.258
Ø 113 mm: 3 m x 6.806 pts/m	20.418
Ø 84 mm: 24 m x 3.135 pts/m	75.240
Ø 74 mm: 344 m x 2.400 pts/m	825.600
GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO	424.740
- Emplazamiento y acceso	119.500
Arreglo pista existente de 550 m longitud x 4 m anchura y explanación aproximada de 225 m ² Caterpillar D-9 : 20 h x 5.975 pts/h	
- Suministro de agua	135.150
17 viajes x 7.950 pts/viaje	
- Inspección sondeo	4.985
- Arqueta metálica protección boca sondeo	7.500
- Análisis químicos de las muestras	157.605
21 moliendas x 1.360 pts/unidad	
21 análisis de 6 elementos x 5.745 pts/análisis	
3 análisis de Au x 1.890 pts/análisis	
3 análisis de Sn x 910 pts/análisis	
T O T A L	10.216.759

PRECIO METRO DE SONDEO : 14.448.-Pts.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS

La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

- C.V.S.
- (De 0 a 10 m : Pizarras tufíticas grises alteradas (F_M)
10 a 186 m : Lavas básicas (espilitas) verdosas, porfídicas de grano fino a medio, matriz carbonatada, diaclasadas, con vacuolas redondeadas blancas y oscuras rellenas de calcita y clorita, respectivamente. Alguna diseminación de pirita. Intercalaciones de 50 cm a 10 m de pizarras tufíticas grises oscuras y negras con diseminación de sulfuros (V_B).
186 a 282 m : Lavas ácidas grises verdosas, porfídicas de grano fino a grueso, a veces aglomeráticas, cloritizadas, caolinizadas y silicificadas. Intercalación de lava básica de 2 m (V₁).
282 a 300 m : Lavas básicas como las anteriores (V_B)
300 a 448 m : Lavas ácidas grises verdosas, porfídicas de grano medio a grueso, a veces aglomeráticas, cloritizadas, silicificadas y recristalizadas. Hacia muro alternando con tobas ácidas esquistas, grises verdosas, porfídicas de grano fino a medio, cloritizadas y silicificadas con alguna diseminación de sulfuros. A muro predominio de estas tobas.
- la escama

C.V.S.

De 448 a 535 m : Pizarras tufíticas grises oscuras y negras, a veces bandeadas, con alguna intercalación de tufitas grises. Diseminación de sulfuros en fina lluvia, cubos, lechos y nódulos.

535 a 560 m : Stockwork

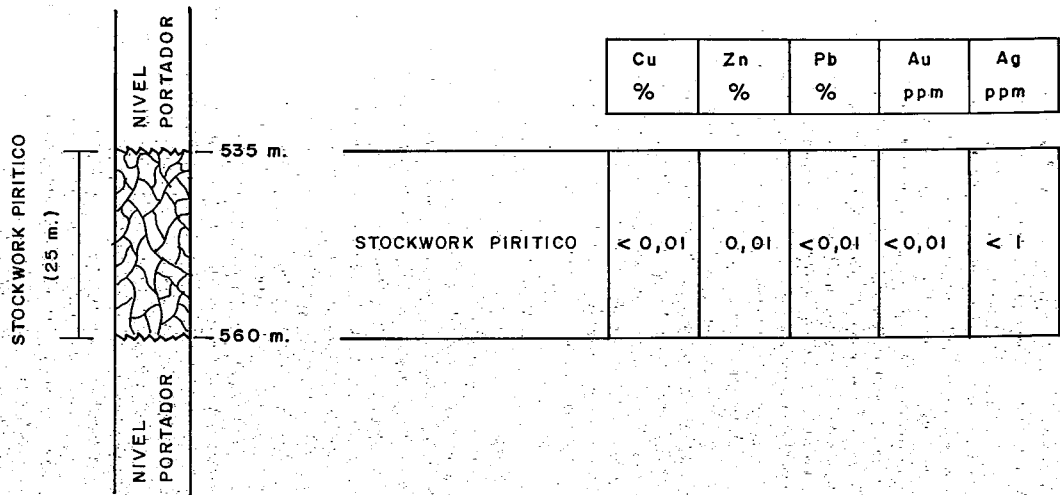
560 a 707,15 m: Pizarras tufíticas grises oscuras y negras, como las anteriores.

2ª escama

El sondeo corta 10 m de pizarras tufíticas grises alteradas, pertenecientes a la Formación Manganesífera (F_M). El sondeo corta 194 m de lavas básicas verdosas (V_B) desde la cota 10 a 300 m, conteniendo una escama intercalada entre las cotas 186 y 282 m de lavas ácidas del V_1 con su borde superior fallado y brechificado con cuarzo.

A los 300 m y en contacto normal con las básicas entran lavas y tobas ácidas hasta los 448 m, en que una nueva fractura da paso a las pizarras tufíticas grises oscuras y negras con sulfuros diseminados del nivel portador V_1 , que contienen un stockwork pirítico pobre entre fracturas, desde la cota 535 a 560 m. La mineralización de este stockwork está constituida por una diseminación muy fina de pirita en hilillos, venillas, cubos y lentejuelas. La red de venillas milimétricas se entrelazan, aunque generalmente se disponen paralelas a la esquistosidad S_1 , apareciendo también zonas con fuerte diseminación de pirita tanto de grano fino como de grano medio y grueso. Desde 560 m al final del sondeo se cortan de nuevo las pizarras tufíticas grises y grises oscuras con diseminación de sulfuros (Fig.2 y 4).

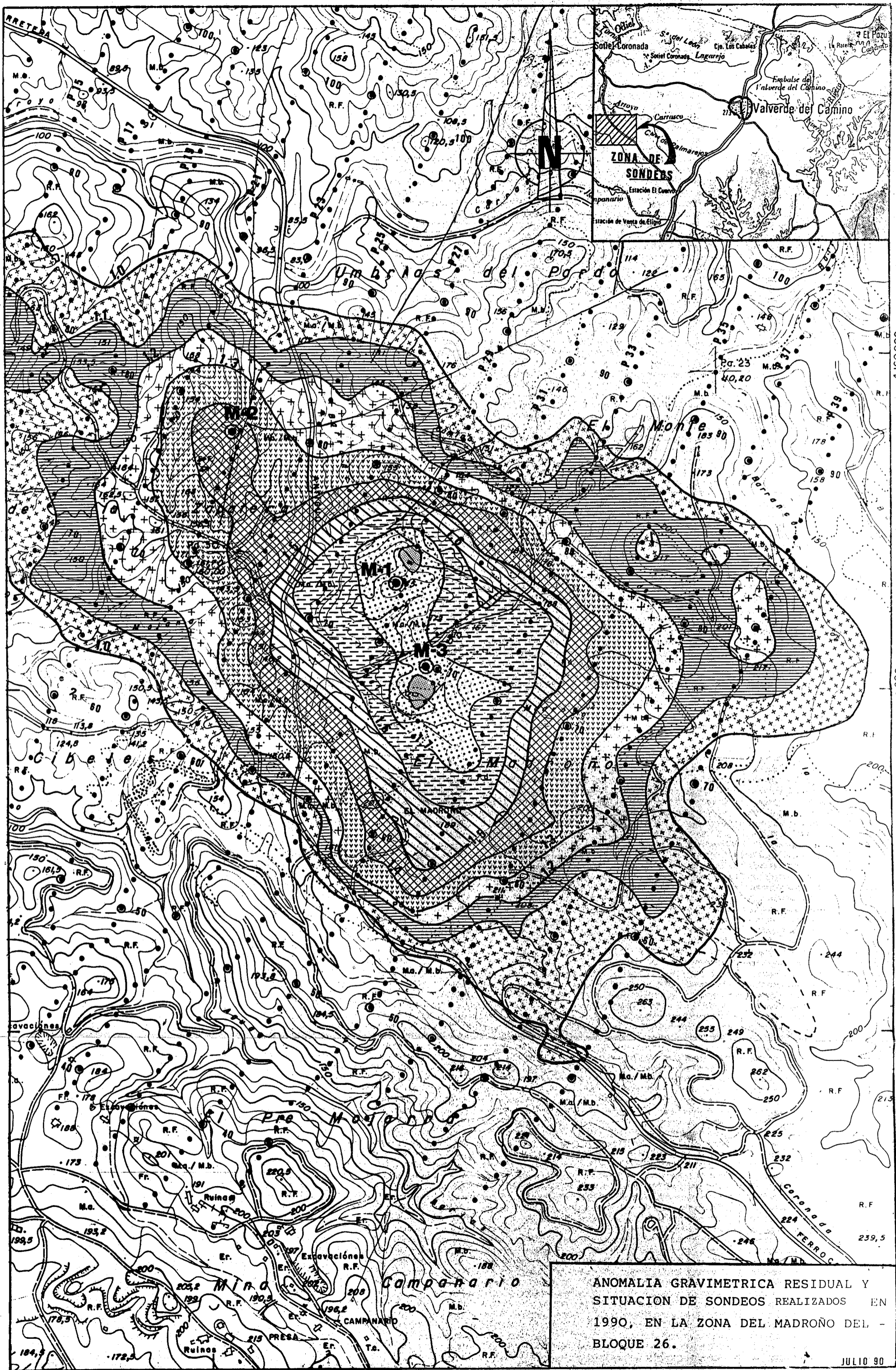
COLUMNA SINTETICA DEL STOCKWORK DEL SONDEO M-3



ESCALA 1/1.000

En la figura 6 se ha representado el detalle del stockwork - con sus leyes correspondientes. El tramo mineralizado fue desmues

Por sus características litológicas y abundante presencia de pirita diseminada estaríamos atravesando el nivel portador de una mineralización de sulfuros. La presencia del stockwork implica genéticamente la existencia de una masa próxima, y el hecho de que el stockwork sea pobre en tamaño de venas y en alteración hidrotermal indicaría una posición lateral dentro del mismo. En cualquier caso el stockwork aparece en una escama tectónica con sus bordes fallados, a través de los cuales deslizaría, por tanto fuera de su posición estratigráfica normal, de forma que la masa de sulfuros podría aparecer análogamente en cualquier posición y momento.



ANOMALIA GRAVIMETRICA RESIDUAL Y SITUACION DE SONDEOS REALIZADOS EN 1990, EN LA ZONA DEL MADROÑO DEL BLOQUE 26.

JULIO 90

Fig. 1

692.000

693.000

694.000

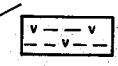
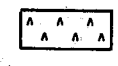
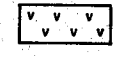

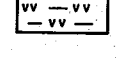
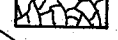
S/M-3

S N




DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)

PROFUNDIDAD	DESVIACION
45 m.	0°
90 m.	0°
135 m.	0° 15'
200 m.	0° 30'
250 m.	1° 30' hacia N 140° N
325 m.	3° 30' hacia N 200° N
375 m.	5°
425 m.	6°
470 m.	7° hacia N 210° E
517 m.	9°
567 m.	10°
615 m.	11° hacia N 205° E
650 m.	12° 30'
695 m.	13° hacia N 200° E

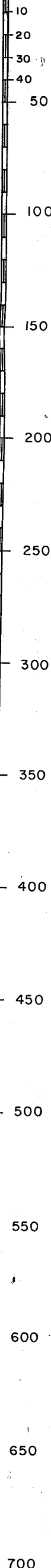
LEYENDA

- C.V.S.
-  Pizarras tufíticas grises oscuras y negras
 -  Lavas básicas verdosas
 -  Lavas ácidas grises
 -  Tobas ácidas grises verdosas
 -  Tuffitas grises
 -  Stockwork

SIGNOS CONVENCIONALES

-  Contacto normal
-  Falla
-  Disseminación de sulfuros

0 m. --- Cota + 160 m.



SONDEO "EL MADROÑO" 3 (M-3)

COLUMNA ESQUEMATICA

Escala 1/2.000

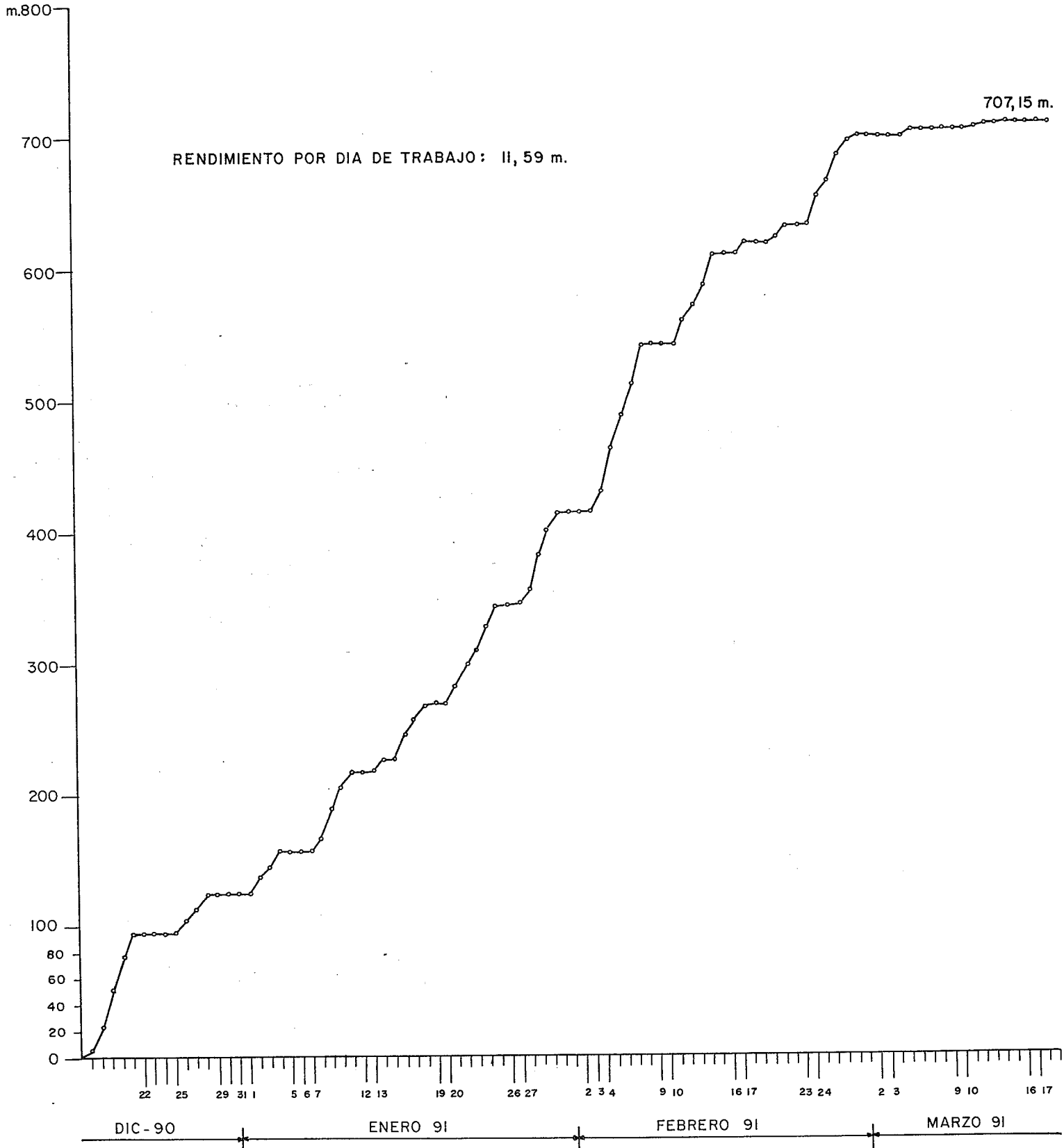
707, 15 m. Proyección horizontal de la desviación S/M-3 N

Fig. 2

SONDEO "EL MADROÑO" 3 (M-3)

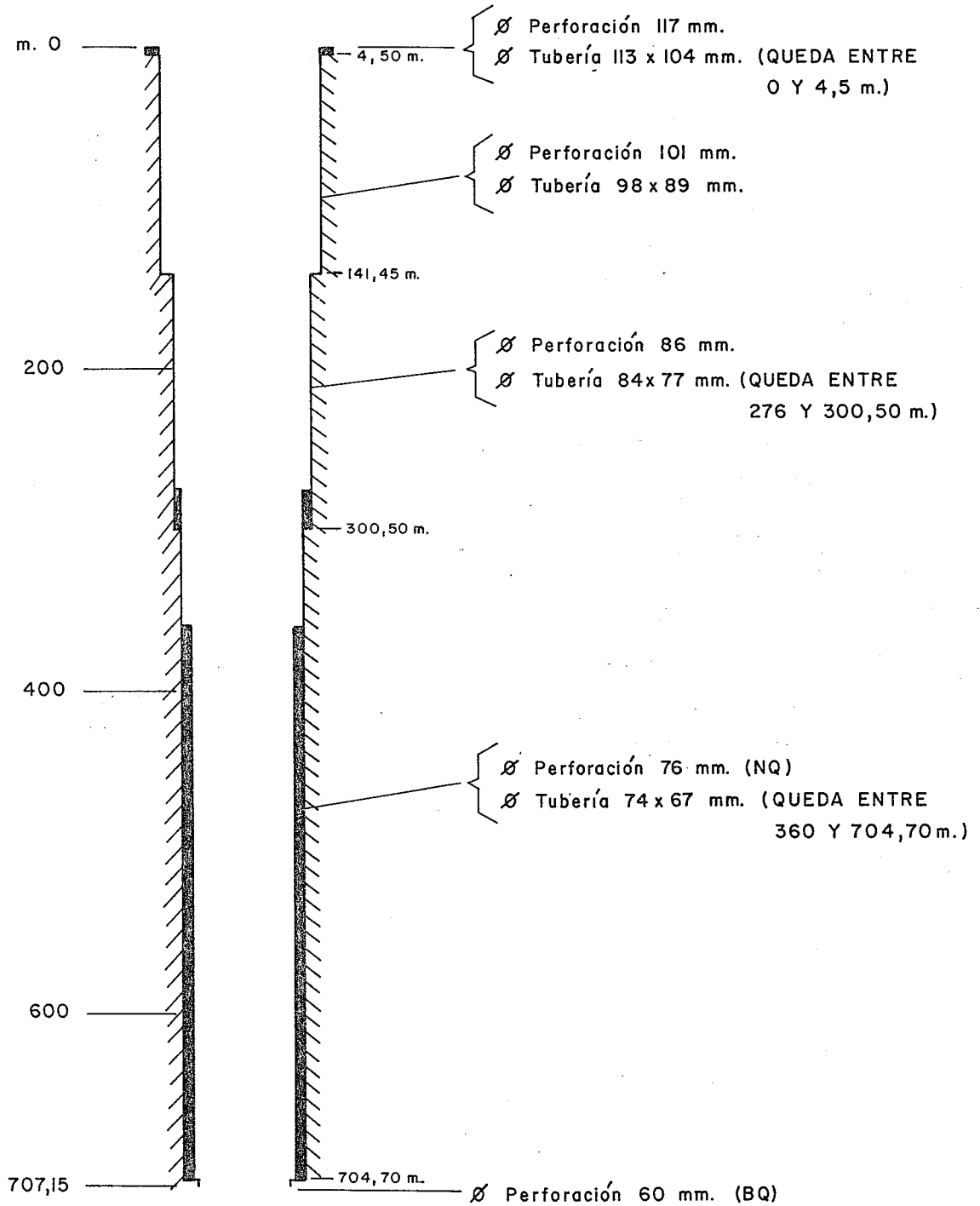
EVOLUCION DE LA PERFORACION

Centro: Valverde del Camino



SONDEO "EL MADROÑO" 3 (M-3)

ENTUBACIONES REALIZADAS EN EL POZO



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

Fig. 5

LEYENDA	BUZ. APAR. Y REAL	POT. REAL	POT. APAR.	PRO-FUND.	COLUMNA	MUESTRA	Cu %	Pb %	Zn %	S %	Fe %	Ag ppm	Au ppm	Sn ppm	
<p>STOCKWORK PIRITICO POBRE (21 m) en pizarras tuffiticas grises y en algunos tramos de tobas finas grises. Hacia techo y muro va desapareciendo y pasando a una diseminación esporádica.</p> <p>Ley media:</p> <p>Cu: <0,01 % Pb : <0,01 % Zn : 0,01 % S : 1,52 % Fe : 4,39 % Ag : <1 ppm Au : <0,01 ppm Sn : < 5 ppm</p>				535											
				536											
		1			537	M-3-1	0,01	0,01	0,01	1,50	5,45	<1			
		1			538	M-3-2	0,01	0,01	0,01	1,93	4,95	<1			
		1			539	M-3-3	<0,01	<0,01	0,01	1,34	4,50	<1	<0,01	<5	
		1			540	M-3-4	<0,01	<0,01	0,01	2,70	5,80	<1			
		1			541	M-3-5	<0,01	<0,01	0,01	1,19	4,50	<1			
		1			542	M-3-6	<0,01	<0,01	0,01	2,16	4,70	<1			
		1			543	M-3-7	<0,01	<0,01	0,01	1,35	5,20	<1			
		1			544	M-3-8	<0,01	<0,01	0,01	1,24	4,20	<1			
		1			545	M-3-9	<0,01	<0,01	0,01	0,81	4,70	<1			
		1			546	M-3-10	0,01	<0,01	0,01	1,47	3,60	<1			
		1			547	M-3-11	0,01	<0,01	0,01	0,90	3,70	<1	0,01	5	
		1			548	M-3-12	<0,01	<0,01	0,01	1,79	3,90	<1			
		1			549	M-3-13	<0,01	<0,01	0,01	1,25	4,80	<1			
		1			550	M-3-14	<0,01	<0,01	0,01	1,35	3,80	<1			
		1			551	M-3-15	<0,01	<0,01	0,01	1,18	4,80	<1			
		1			552	M-3-16	<0,01	<0,01	<0,01	1,35	3,80	<1			
		1			553	M-3-17	<0,01	<0,01	<0,01	1,41	3,20	<1			
		1			554	M-3-18	<0,01	<0,01	<0,01	1,24	3,60	<1	0,01	5	
		1			555	M-3-19	<0,01	<0,01	<0,01	1,10	3	<1			
	1			556	M-3-20	<0,01	<0,01	0,01	1,94	4,70	<1				
	1			557	M-3-21	<0,01	<0,01	0,01	2,76	5,40	<1				
				558											
				559											
				560											

DETALLE DEL STOCKWORK

SONDEO "EL MADROÑO" 3 (M-3)

Escala 1/100