

INFORME DEL SONDEO MADROÑO-2 (M-2)

BLOQUE 26

Año 1990

I N I D I C E

- 1.- ESTUDIOS PREVIOS
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO
- 4.- TESTIFICACION GEOFISICA
- 5.- MEDIOS UTILIZADOS
- 6.- EJECUCION
- 7.- COSTES
- 8.- RESULTADOS OBTENIDOS

1.- ESTUDIOS PREVIOS

Como resultado de la investigación gravimétrica en malla - 200 x 50 m efectuada en 1989 (700 estaciones) y 1990 (1.400 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 P₂₃₋₇₉ como idónea para la ejecución de un sondeo mecánico: el sondeo Madroño-2 (M-2) que como previsión tendría una longitud de 750 m, vertical y situado a 650 m al noroeste del M-1 (Fig.1).

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es el reconocimiento en profundidad de la anomalía gravimétrica de 1,4 miligales, obtenida en la estación P23-79 y comprobar así la existencia de sulfuros masivos infrayacentes.

3.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO

- Situación geográfica : Coordenadas

X :	692.076	}	(Fig.1)
Y :	4.159.758		
Z :	110		
- Ubicación : A 10 m al oeste de la estación gravimétrica P23-79; a 650 m al NO. del M-1.
- Accesos y emplazamientos : Se construyó una pista de 400 m de longitud x 4 m de anchura y un emplazamiento de unos 225 m²
- Inclinação : Vertical
- Longitud perforada : 770 m
- Recuperación del testigo : \approx 95 %
- La evolución de la perforación va reflejada en la figura 3. El rendimiento obtenido fue de 12,83 m por día de trabajo.
- El sondeo no se halla entubado al existir problemas en su introducción
- 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 24 m
 - . Tubería de 98 x 89 mm : De 0 a 189,30 m
 - . Tubería de 84 x 77 mm : De 0 a 264 m

4.- TESTIFICACION GEOFISICA

a) Testificación normal

Realizada con el equipo de Adaro el 3-12-90 al finalizar el sondeo M-2. No se pudo proceder a la testificación con la sonda de resistividad real focalizada por encontrarse averiada en el momento de su utilización. A continuación se procedió a la testificación con la sonda combinada (densidad, rayos gamma o radioactividad natural para litologías y calibre para el diámetro del sondeo) - desde 0 a 264 m. Esta operación se realizó con la tubería en el sondeo, pues no afecta, y no se pudo pasar de la cota 264 m por la existencia de una zona de fallas que cerraron las paredes del pozo.

5.- 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 E.N.Adaro, con bomba de agua incorporada y motor de corriente alterna para alumbrado nocturno
- Depósitos : 2 Balsas para establecer el circuito de agua cerrado de 2 m³ cada una
 - 2 Balsas de lona para agua limpia de 6 m³ cada una
- Vehículos : 1 Land Rover

6.- EJECUCION

El sondeo empezó a perforar el martes 28 de Agosto de 1990 parando el jueves 29 de Noviembre del mismo año, efectuándose en los dos días siguientes la testificación geofísica.

Desviación del sondeo :

A	50 m	: 0º 45'
	100 m	: 0º 45'
	150 m	: 2º
	200 m	: 3º
	250 m	: 3º hacia N 200º E
	300 m	: 4º 15'
	350 m	: 4º 50'
	400 m	: 5º 15'
	450 m	: 6º 45'
	500 m	: 8º 30'
	550 m	: 13º 30'
	600 m	: 15º hacia N 211º E
	650 m	: 18º 30'
	700 m	: 19º hacia N 201º E

Estas medidas fueron tomadas usando un aparato fotografico Eastman tipo RG de fabricación alemana, propiedad de Adaro (Fig.2).

Las horas de parada fueron 69,5, por falta de agua, diagrafías y 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 : 15 m entre 9 y 24 m
- . Tubería de 98 x 89 mm : 66,30 m entre 123 y 189,30 m
- . Tubería de 84 x 77 mm : 9 m entre 255 y 264 m

En una de las operaciones de entubación se escaparon 180 m - de tubería de revestimiento 84 x 77 mm cayendo hasta el fondo del sondeo; se lograron extraer 115 m pero quedaron en el fondo sin poder sacar 65 m, por lo que hubo que proceder a desviarle mediante cuña desde la cota 260 m.

A la cota 716 m se rompió una varilla de NQ, intentando extraer toda la maniobra que quedaba en el fondo con distintos "machos", no pudiendo conseguirlo. A la vista de lo cual y faltando pocos metros para alcanzar los 800 m previstos se decidió pararel sondeo a la cota alcanzada de 770 m.

Ante la presencia de una zona de fallas que cerraron las paredes del pozo a los 264 m y no siendo interesante el que quedara metido el P.V.C. en tan pocos metros, pues a la zona conductora no se podía acceder en cualquier caso, se optó por no introducir el P.V.C. y reaprovecharlo para otro sondeo.

7.- COSTES SONDEO M-2

Pesetas

GASTOS DIRECTOS DEL SONDEO 9.794.970

- Traslado de la máquina 250.000

- Perforación 8.737.450

De 0 a 100 m x 8.730 pts/m	873.000
100 a 200 m x 9.390 pts/ m	939.000
200 a 300 m x 10.370 pts/m	1.037.000
300 a 400 m x 10.915 pts/m	1.091.500
400 a 500 m x 11.460 pts/m	1.146.000
500 a 600 m x 12.550 pts/m	1.255.000
600 a 700 m x 13.645 pts/m	1.364.500
700 a 770 m x 14.735 pts/m	1.031.450

- Horas de parada 445.842

Por falta de agua : 39 h x 5.885 pts/h 229.515

Por testif.geofis.: 4 h x 5.885 pts/h ... 23.540

Por extr.de tubería:26,5 h x 7.275 pts/h... 192.787

- Cajas de testigo 110.000

200 cajas x 550 pts/caja

- Tubería perdida en el pozo 251.678

Ø 113 mm: 15 m x 3.972 pts/m 59.580 |

Ø 98 mm: 66,30 m x 2.649 pts/m 175.628 |

Ø 84 mm: 9 x 1.830 pts/m 16.470 |

GASTOS INDIRECTOS DEL SONDEO 606.375

- Emplazamiento y acceso 268.875

Pista de 400 m de longitud x 4 m de anchura
y explanación aproximada de 225 m²
Caterpillar D-9: 45 h x 5.975 pts/h.

- Suministro de agua(44 viajes x 7.500 pts/viaje) 330.000

- Arqueta metálica protección boca sondeo 7.500

T O T A L 10.401.345

PRECIO METRO DE SONDEO : 13.508.-Pts

8.- RESULTADOS OBTENIDOS

La serie cortada por el sondeo ha sido la siguiente:

Culm	De 0 a 88 m: Pizarras con niveles detríticos 88 a 164 m: Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas	
	164 a 166 m: Tufitas grises verdosas (F _M) 166 a 274 m: Lavas básicas (espilitas) verdosas y grises verdosas, porfídicas de grano fino a medio, matriz carbonatada, diaclasadas, con vacuolas rellenas de calcita y clorita. Alguna diseminación de pirita. Intercalaciones de 60 cm a 2 m de pizarras tufíticas grises oscuras con diseminación de sulfuros (V _B)	
	274 a 286 m: Lavas ácidas grises verdosas, silicificadas, aglomeráticas. Intercalación de lava básica de 2 m (V ₁)	} 1ª escama
C.V.S.	286 a 406 m: Lavas básicas como las anteriores. Silicificación (V _B) 406 a 550 m: Lavas ácidas grises verdosas, porfídicas de grano fino, cloritizadas y silicificadas, alternando con tobas ácidas esquistosas verdosas, porfídicas de grano fino, cloritizadas y sericitizadas (V ₁)	
	550 a 770 m: Pizarras tufíticas grises oscuras y negras con alguna intercalación de tufitas grises. Diseminación de sulfuros en fina lluvia, cubos, lechos y nódulos. De 691 a 701 m - aparece un azufrón pirítico (10 m) constituido por una fina lluvia de sulfuros de grano muy fino (V ₁)	} 2ª escama

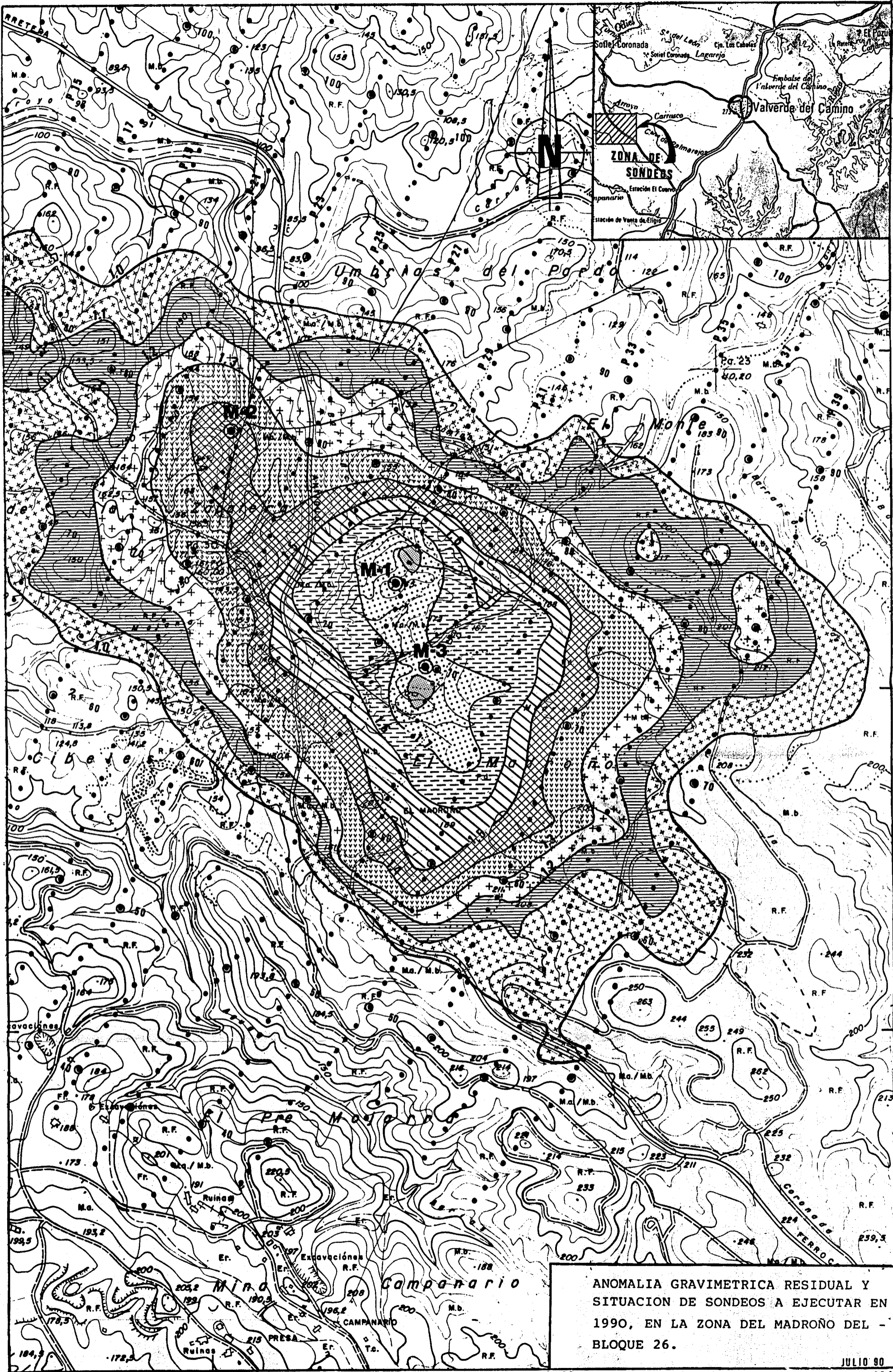
El sondeo corta 164 m de serie pizarrosa del Culm, con intercalaciones milimétricas y centimétricas de grauvacas que definen el bandeo de estratificación, apreciándose también estructuras sedimentarias, como laminación cruzada y estructuras de -

carga. A partir de los 88 m se cortan nódulos y finos niveles carbonatados, típicos de las pizarras basales del Culm y a los 122 m las pizarras fosilíferas también típicas de la base del Culm con Goniatites y diseminación de sulfuros en fina lluvia, lechos y nódulos.

El sondeo corta 2 m de Complejo Volcánico Sedimentario desde la cota 164 a 166 m. La base del Culm está fracturada dando paso a las tufitas grises verdosas de la Formación Manganesífera. Esta fractura ha eliminado el V₃ y casi toda la F_M hasta reducirla a los 2 m que tiene de potencia (Fig. 2 y 4).

El sondeo corta 228 m de lavas básicas verdosas (V_B) desde la cota 166 a 406 m, conteniendo una escama intercalada entre las cotas 274 y 286 m de lavas ácidas del V₁ con su borde superior fallado y brechificado con cuarzo y calcita. A los 406 m y en contacto normal con las básicas entran lavas y tobas ácidas hasta los 550 m, en que una nueva fractura da paso a las pizarras tufíticas grises oscuras y negras con sulfuros diseminados del nivel portador V₁, que contienen un azufrón pirítico de 10 m constituido por una fina lluvia de sulfuros de grano muy fino (Fig. 2 y 4)

Esta formación de pizarras tufíticas grises oscuras y negras con su techo fallado parece no estar en su posición estratigráfica normal, pues aparece a muro de las lavas ácidas cuando debería situarse a muro de las lavas básicas y a techo de las lavas ácidas, debiendo constituir por tanto una escama con su borde superior fallado a través del cual deslizaría. Además por sus características litológicas y abundante presencia de pirita hace suponer que estemos en presencia del nivel portador de una mineralización de sulfuros y que precisamente los sulfuros diseminados puedan constituir el cambio lateral de una masa de sulfuros próxima.



692.000

693.000

Fig. 1

694.000

4.160.000

4.159.000

4.158.000

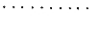
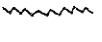


DESVIACIONES (Aparato EASTMAN)

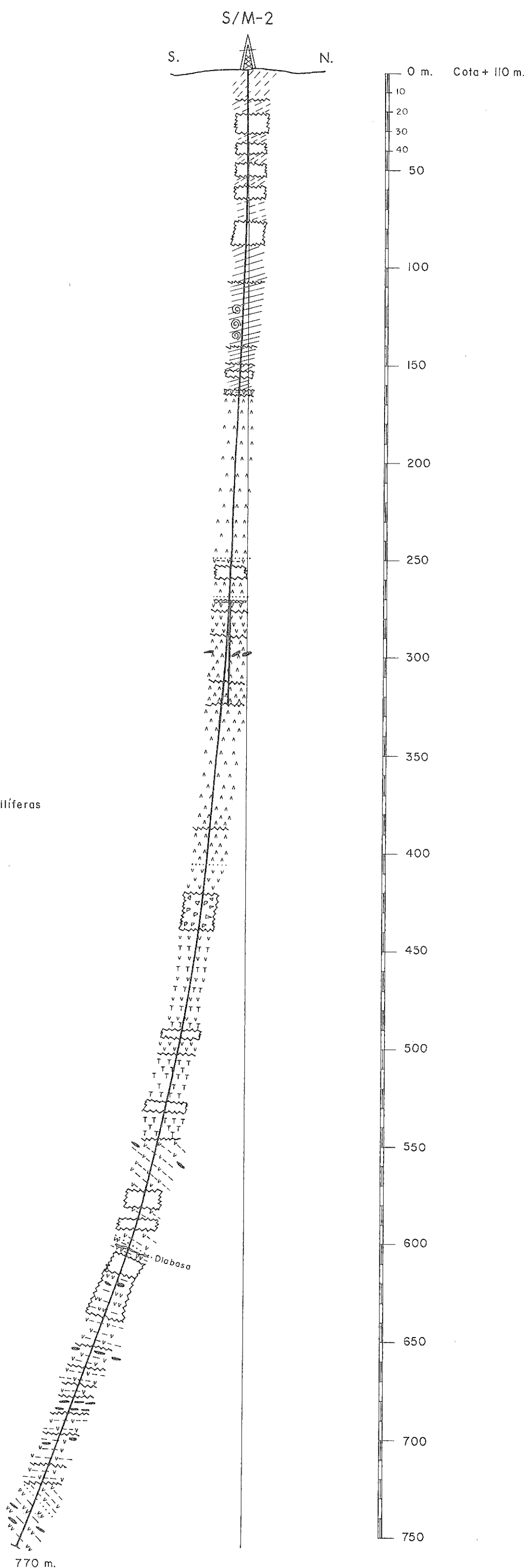
PROFUNDIDAD	DESVIACION
50 m.	0° 45'
100 m.	0° 45'
150 m.	2°
200 m.	3°
250 m.	3° hacia N 200° E
300 m.	3°
300 m.	4° 15'
350 m.	4° 50'
400 m.	5° 15'
450 m.	6° 45'
500 m.	8° 30'
550 m.	13° 30'
600 m.	15° hacia N 211° E
650 m.	18° 30'
700 m.	19° hacia N 201° E

LEYENDA

- CULM {
-  Pizarras arcillosas y silíceas
 -  Niveles carbonatados y pizarras basales fosilíferas
- C.V.S. {
-  Tufitas grises
 -  Lavas ácidas grises
 -  Lavas básicas verdosas
 -  Tabas ácidas grises verdosas
 -  Pizarras tufíticas grises oscuras y negras

SIGNOS CONVENCIONALES

-  Contacto normal
-  Falla
-  Goniatites
-  Diseminación de sulfuros



SONDEO "EL MADROÑO" 2 (M-2)

CORTE GEOLOGICO Y DESVIACION DEL SONDEO

Escala 1/2.000

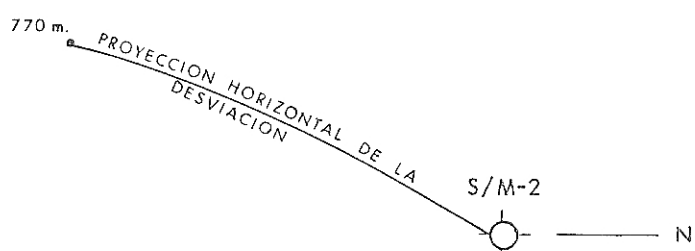
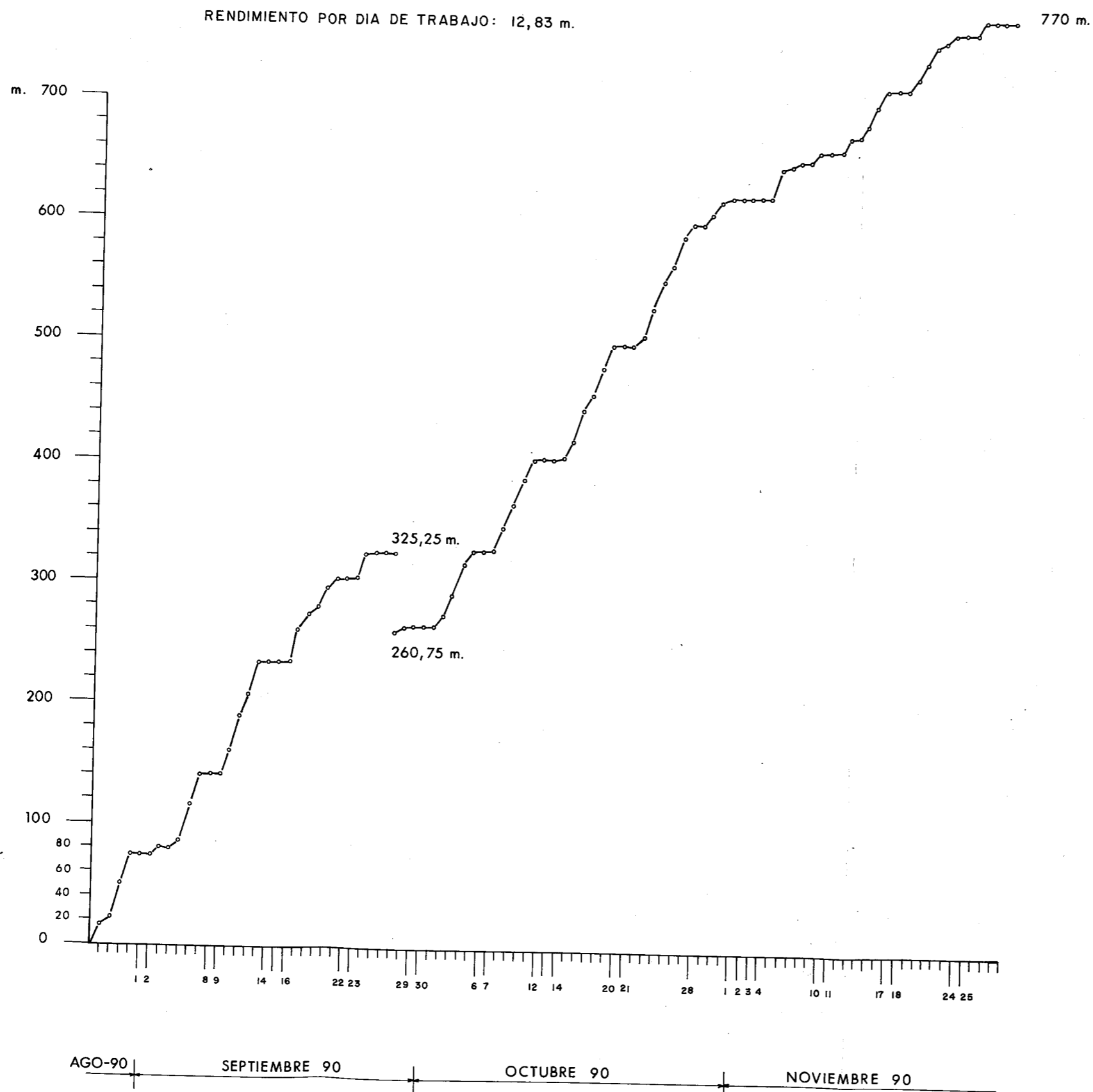
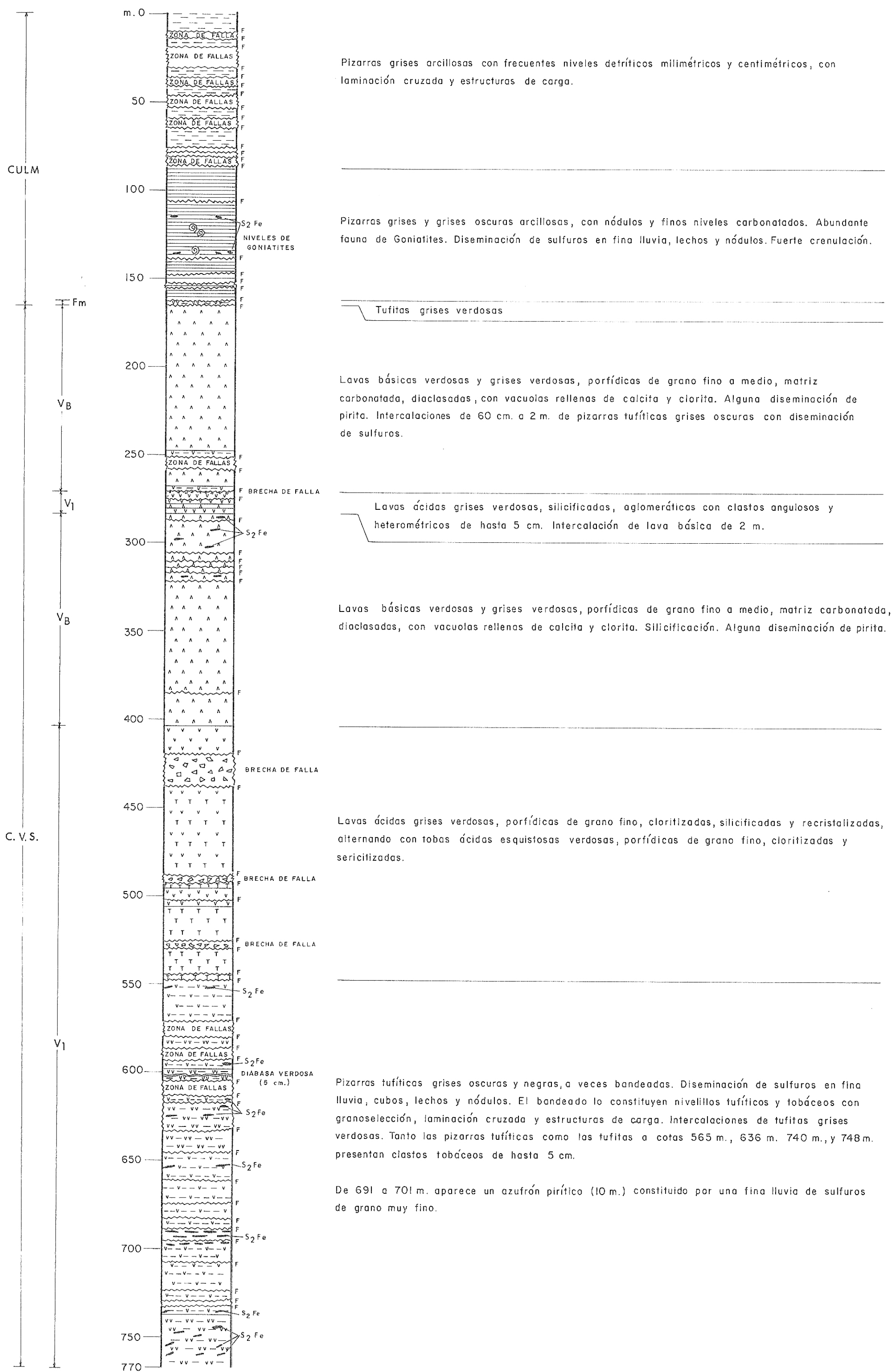


Fig. 2



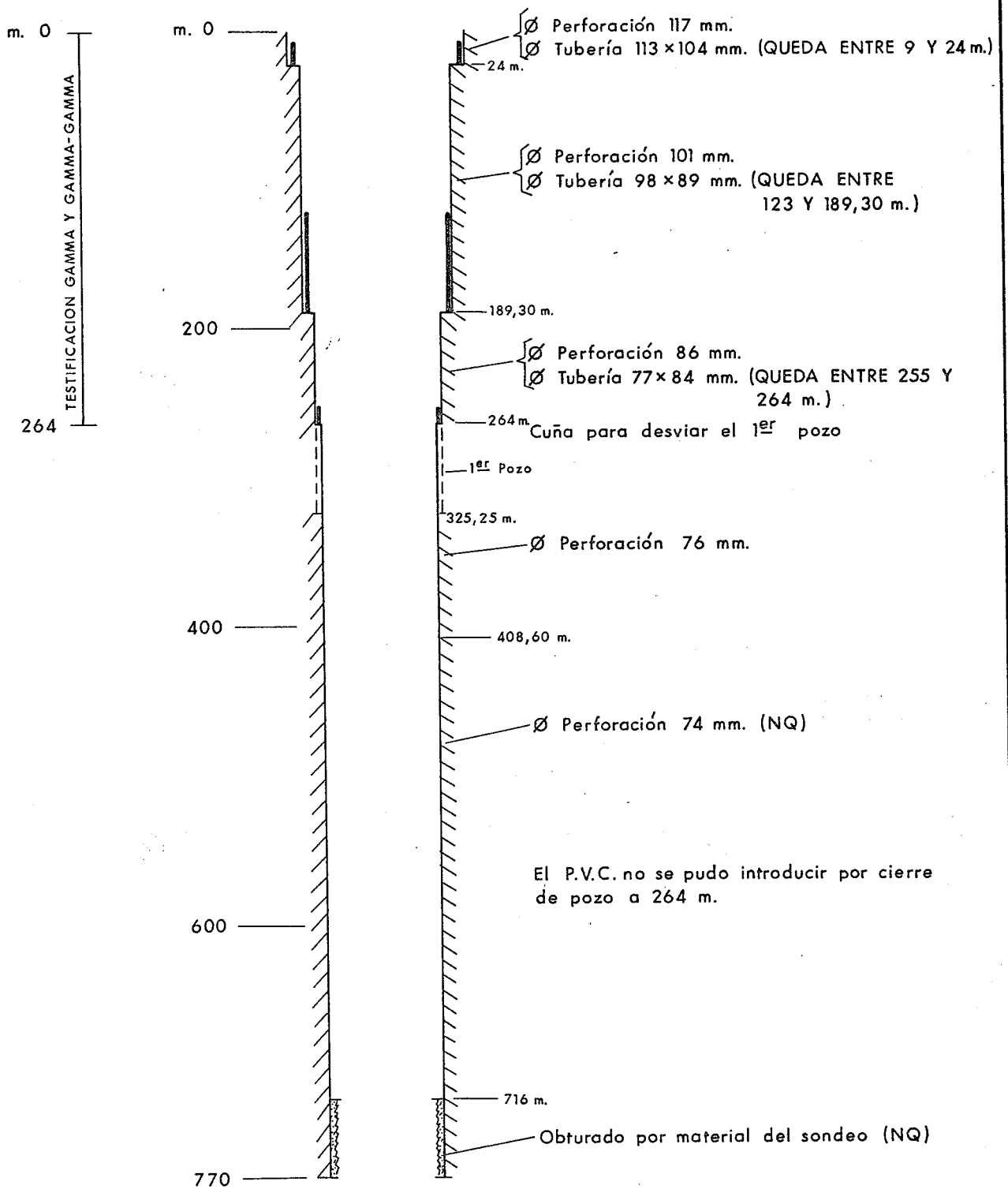
SONDEO "EL MADROÑO" 2 (M-2)
 EVOLUCION DE LA PERFORACION
 Centro: Valverde del Camino



SONDEO "EL MADROÑO" 2 (M-2)

COLUMNA ESQUEMATICA

Escala 1/2.000



SONDEO "EL MADROÑO" 2 (M-2)

ENTUBACIONES Y TESTIFICACIONES REALIZADAS EN EL POZO

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