

I/8-6-1

MEMORIA
del
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MEMORIA
del
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

Estudio hidrogeológico
del
Bajo Ampurdán (Gerona)

Contribución a la metodología de los
estudios hidrogeológicos regionales

ANEXOS

Por
FRANCISCO JAVIER MARTINEZ GIL

TOMO 84

M A D R I D

1 9 7 2

Instituto Geológico y Minero
de España

Edita: Servicio de Publicaciones del
Ministerio de Industria

Ríos Rosas, 23 - Madrid - 3

I. S. B. N.: 84 - 500 - 5541 - 5

Depósito Legal: M - 36.868 - 1972 (II)

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Teléfono 259 57 55 - Madrid-16

INDICE

	Págs.
Anexo I.—Grandes Mapas	7
Anexo II.—Cortes geológicos generales	9
Anexo III.—Resumen del inventario de pozos y sondeos	15
Anexo IV.—Datos geofísicos	31
Anexo V.—Análisis hidroquímicos	33
Anexo VI.—Cortes geológicos detallados de los terrenos cuaternarios de la cuenca de la Riera Grossa de Pals	45
Anexo VII.—Medidas y cálculos de un ensayo de bombeo de cuarenta y ocho horas de duración	49

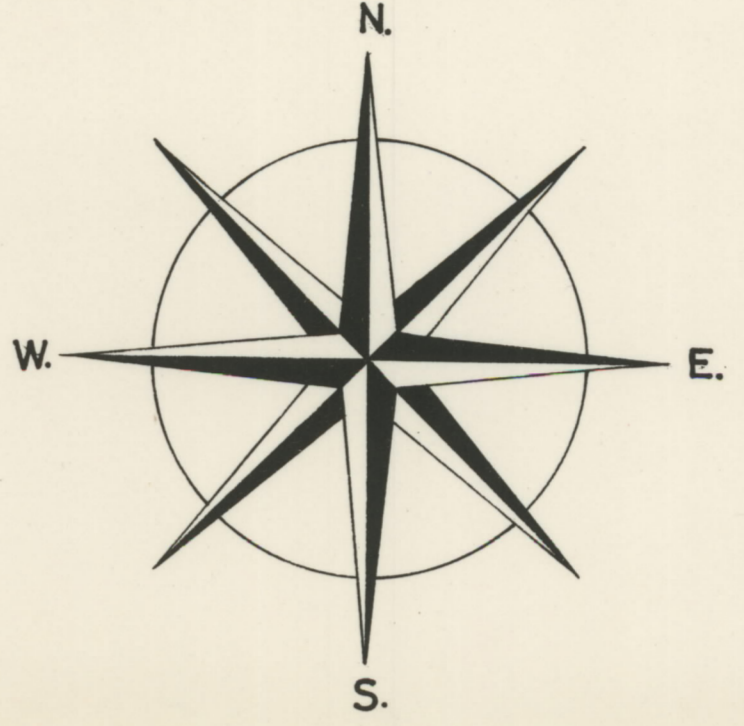
ANEXO I

GRANDES MAPAS

MAPA DE SITUACION LOCAL

SE REPRESENTA LA FORMA DEL RELIEVE Y LAS DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS.
SE SEÑALAN LOS REGADIOS Y SE INDICA LA OCUPACION DEL SUELO.

FIGURA: I



LEYENDA

- MARISMAS
- CANAL Y ACEQUIA DE RIEGO
- DIVISORIA DE AGUAS SUPERFICIALES
- ZONA DE RIEGOS CON AGUAS SUBTERRANEAS
- ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE REGADIO DE LA MARGEN DERECHA DEL BAJO TER

OCUPACION DEL SUELO

Los suelos situados aproximadamente por debajo de la cota 20 son de buena calidad, de composición franco arenosa, están ocupados fundamentalmente por los cultivos de maíz, trigo y alfalfa.

Los suelos situados entre las cotas 20 y 80 están ocupados por el trigo y olivo.

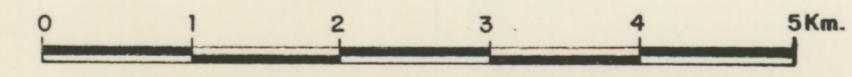
Por encima de la cota 80 en general es el dominio del bosque: en el macizo de Bagur y en la sierra de Valldivia predomina el pino, y en Las Gabarras el alcornoque.

Los arrozales, muy importantes en otra época, solo ocupan ya una pequeña extensión al norte de Pala.

Las dunas (representadas en el Mapa Geol. General) están todas cubiertas por pino.

Los mrlates y el monte bajo ocupan prácticamente todo el macizo del Montgrí.

ESCALA: 1:50.000



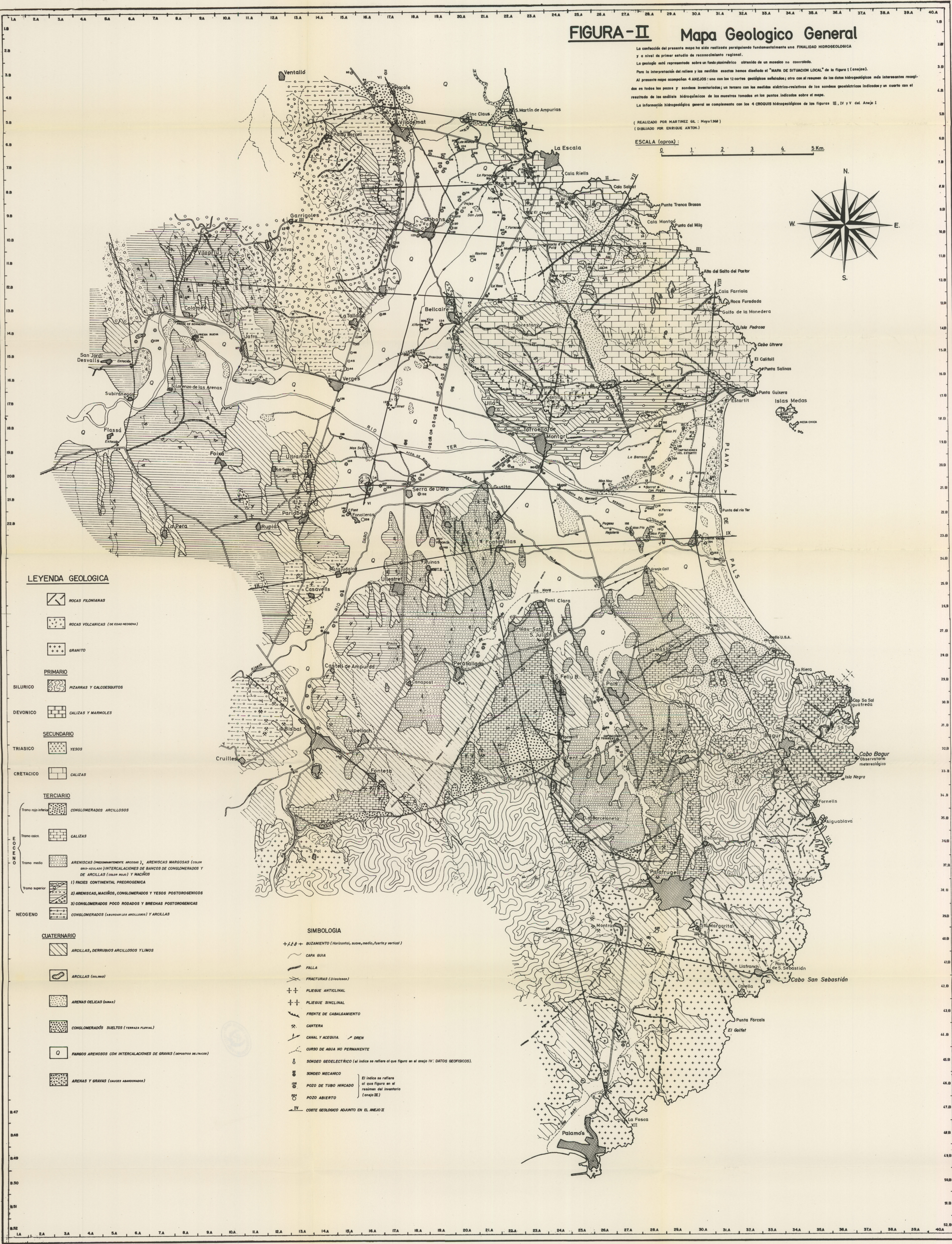
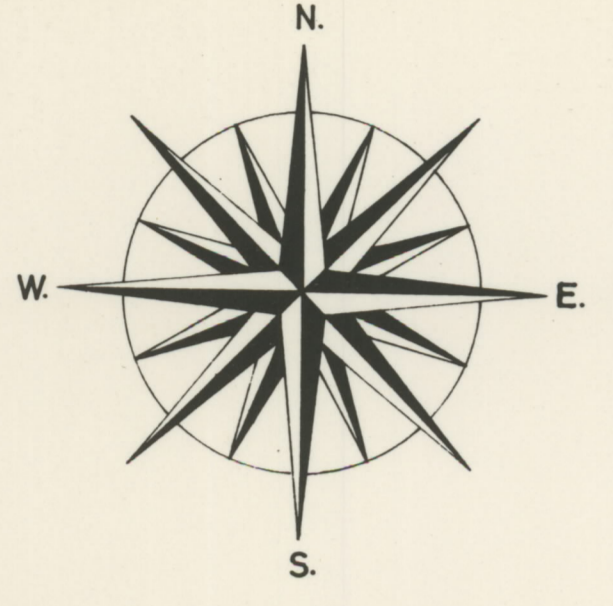
La equidistancia de las curvas de nivel es de 60m. La curva de nivel más baja representada en el mapa es la cota 20 s.n.m.

FIGURA-II Mapa Geológico General

La confección del presente mapa ha sido realizada paraguando fundamentalmente una FINALIDAD HIDROGEOLOGICA y a nivel de primer estudio de reconocimiento regional.
 La geología está representada sobre un fondo pluviométrico obtenido de un mesón no controlado.
 Para la interpretación del relieve y las medidas exactas hemos diseñado el "MAPA DE SITUACION LOCAL" de la figura I (anexo).
 Al presente mapa acompañan 4 ANEXOS: uno con los 12 cortes geológicos realizados; otro con el resumen de los datos hidrogeológicos más interesantes recogidos en todos los pozos y sondas inventariados; un tercero con los medidos eléctricos-relativos de los sondos geodésicos indicados y un cuarto con el resultado de los análisis hidroquímicos de las muestras tomadas en los puntos indicados sobre el mapa.
 La información hidrogeológica general se complementa con los 4 CROQUIS hidrogeológicos de las figuras III, IV y V del Anexo I.

(REALIZADO POR MARTINEZ GL: Moya 1968)
 (DIBUJADO POR ENRIQUE ANTON)

ESCALA (aprox): 0 1 2 3 4 5 Km.



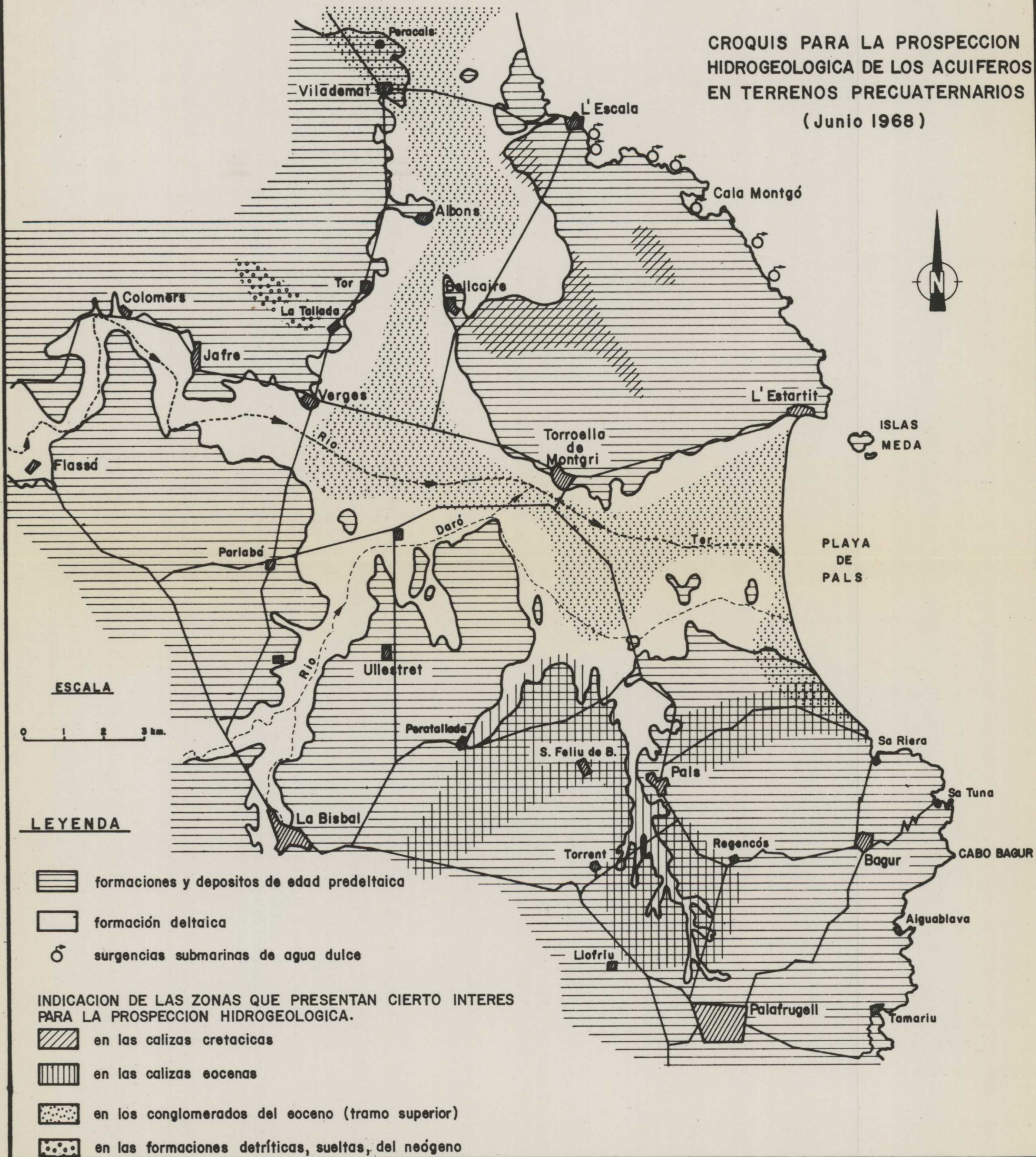
LEYENDA GEOLOGICA

- ROCAS FILONIANAS
- ROCAS VOLCANICAS (DE EDAD MODERNA)
- GRANITO
- PRIMARIO
- SILURICO: PIZARRAS Y CALCOESQUITOS
- DEVONICO: CALIZAS Y MARMOLES
- SECUNDARIO
- TRIASICO: YESOS
- CRETACICO: CALIZAS
- TERCIARIO
- Tramo bajo inferior: CONGLOMERADOS ARCILLOSOS
- Tramo bajo: CALIZAS
- Tramo medio: ARENISCAS (PREDOMINANTEMENTE ARCOSAS), ARENISCAS MARGOSAS (COLOR ROSA-ROJIZO) INTERCALACIONES DE BANCOS DE CONGLOMERADOS Y DE ARCILLAS (COLOR ROJO) Y MACIZOS
- Tramo superior: 1) FACIES CONTINENTAL PREGENETICA; 2) ARENISCAS, MACIZOS, CONGLOMERADOS Y YESOS POSTOROGENICOS; 3) CONGLOMERADOS POCO RODADOS Y BRECHAS POSTOROGENICOS
- NEOGENO: CONGLOMERADOS (ABUNDANTES ARCILLOSOS) Y ARCILLAS
- CUATERNARIO
- ARCILLAS, DERRIBOS ARCILLOSOS Y LIMOS
- ARCILLAS (volcan)
- ARENAS DELICAS (dunas)
- CONGLOMERADOS SUELTOS (TERRAZA FLUVIAL)
- Q: FANGOS ARENOSOS CON INTERCALACIONES DE GRANAS (depositos de heladas)
- ARENAS Y GRAVAS (SAUCES ARBOREZADAS)

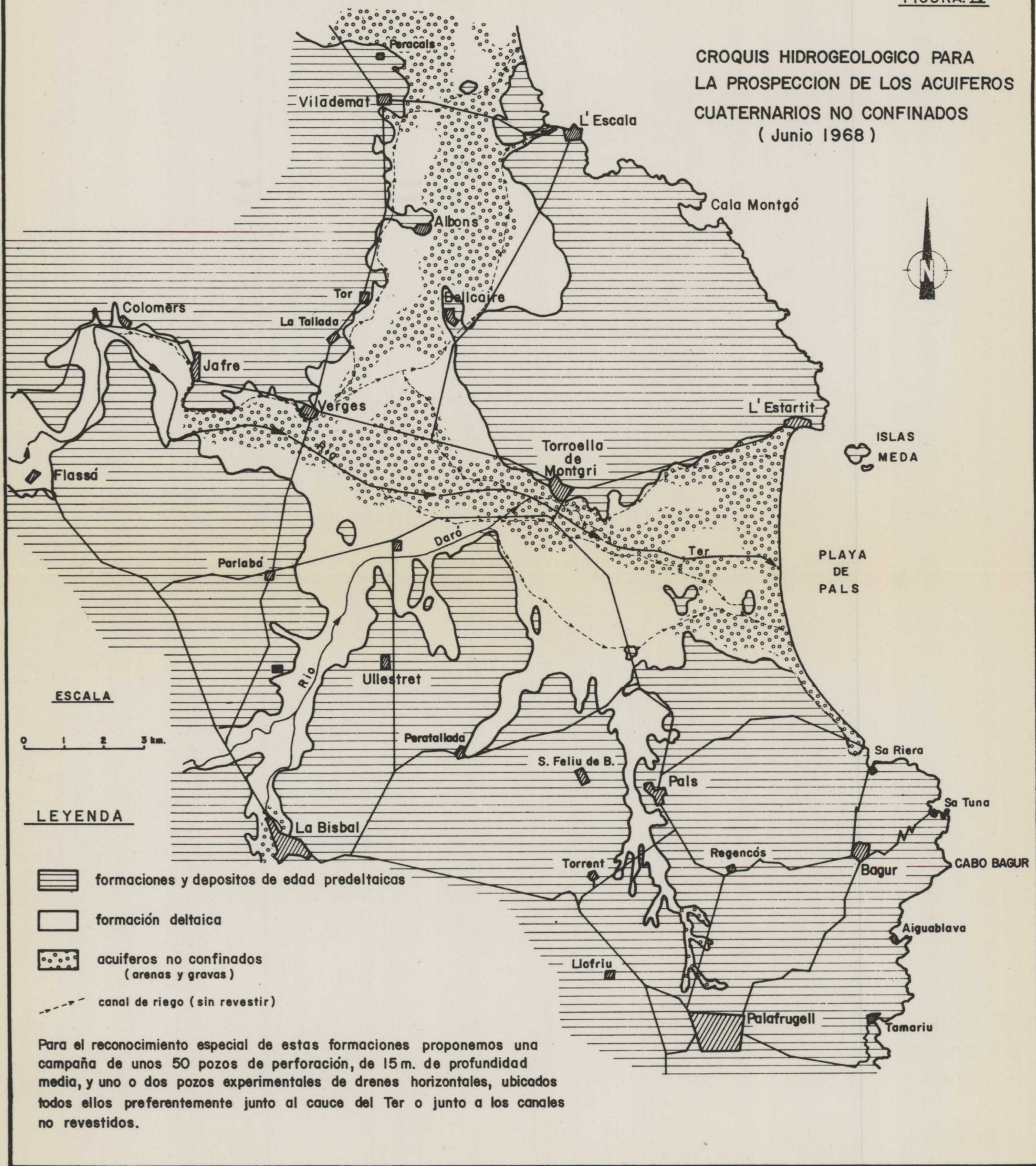
SIMBOLOGIA

- +---+---+ BIZAMIENTO (horizontal, suave, medio, fuerte y vertical)
- CAPA GUIA
- FALLA
- FRACTURAS (Dislocacion)
- +++ PLEGUE ANTICLINAL
- +++ PLEGUE SINCLINAL
- FRENTE DE CABALGAMIENTO
- CANTERA
- CANAL Y ACEQUIA / DREN
- CURSO DE AGUA NO PERMANENTE
- SONDEO GEOELECTRICO (el indice se refiere al que figura en el anexo IV: DATOS GEOPISICOS)
- SONDEO MECANICO
- POZO DE TUBO HINCADO (El indice se refiere al que figura en el resumen del inventario (anexo III))
- POZO ABIERTO (anexo III)
- IV: CORTE GEOLOGICO AVANZADO EN EL ANEXO II

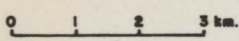
CROQUIS PARA LA PROSPECCION
HIDROGEOLOGICA DE LOS ACUIFEROS
EN TERRENOS PRECUATERNARIOS
(Junio 1968)







CROQUIS HIDROGEOLOGICO PARA
LA PROSPECCION DE LOS ACUIFEROS
CUATERNARIOS NO CONFINADOS
(Junio 1968)



ESCALA



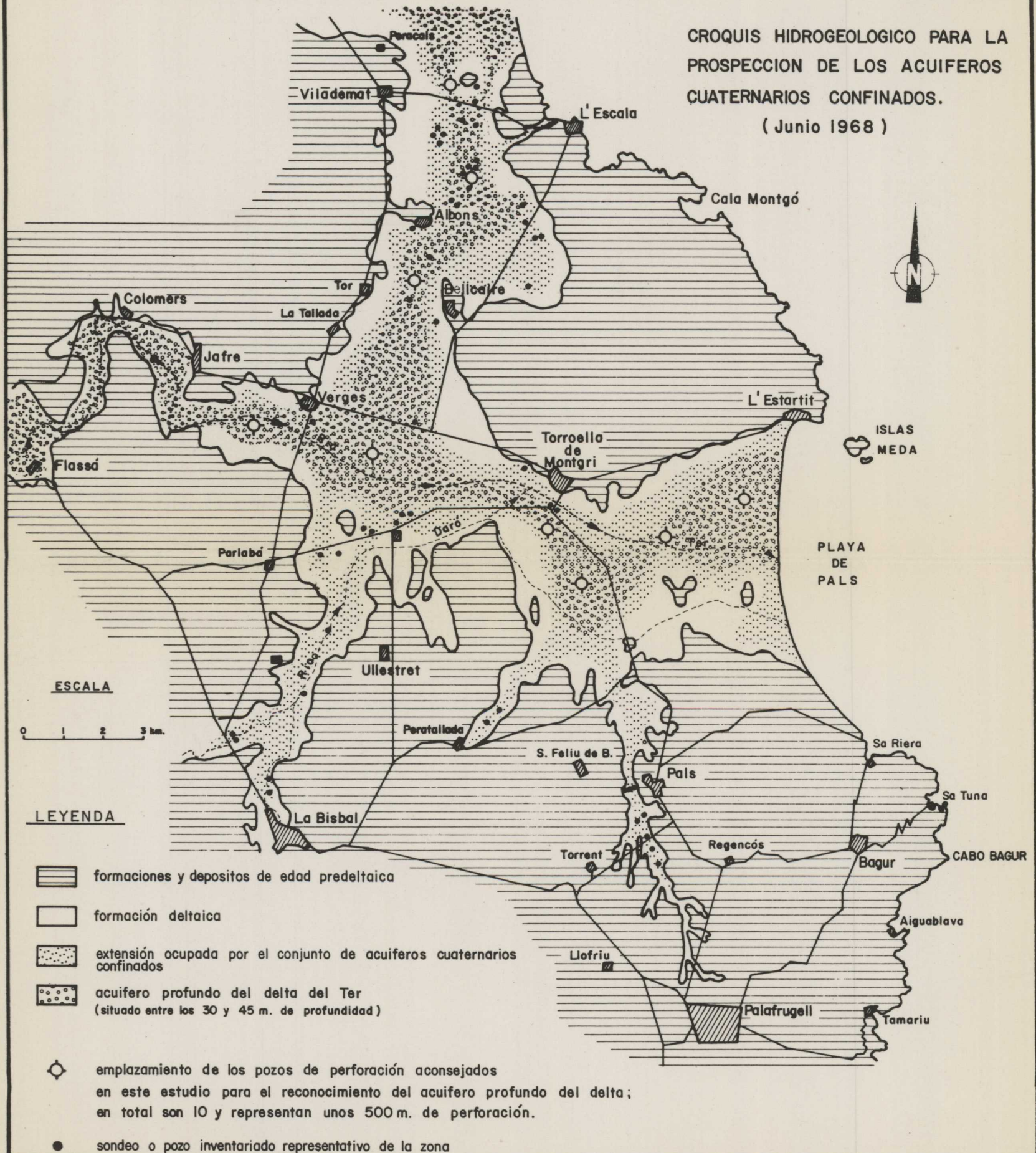
LEYENDA

-  formaciones y depositos de edad predeltaicas
-  formación deltaica
-  acuíferos no confinados (arenas y gravas)
-  canal de riego (sin revestir)

Para el reconocimiento especial de estas formaciones proponemos una campaña de unos 50 pozos de perforación, de 15 m. de profundidad media, y uno o dos pozos experimentales de drenes horizontales, ubicados todos ellos preferentemente junto al cauce del Ter o junto a los canales no revestidos.

CROQUIS HIDROGEOLOGICO PARA LA PROSPECCION DE LOS ACUIFEROS CUATERNARIOS CONFINADOS.

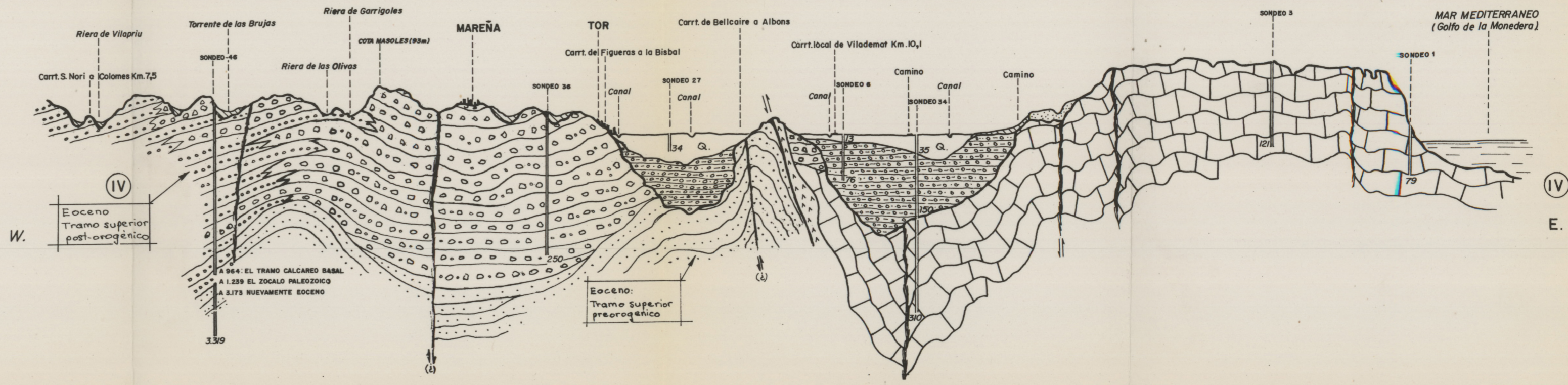
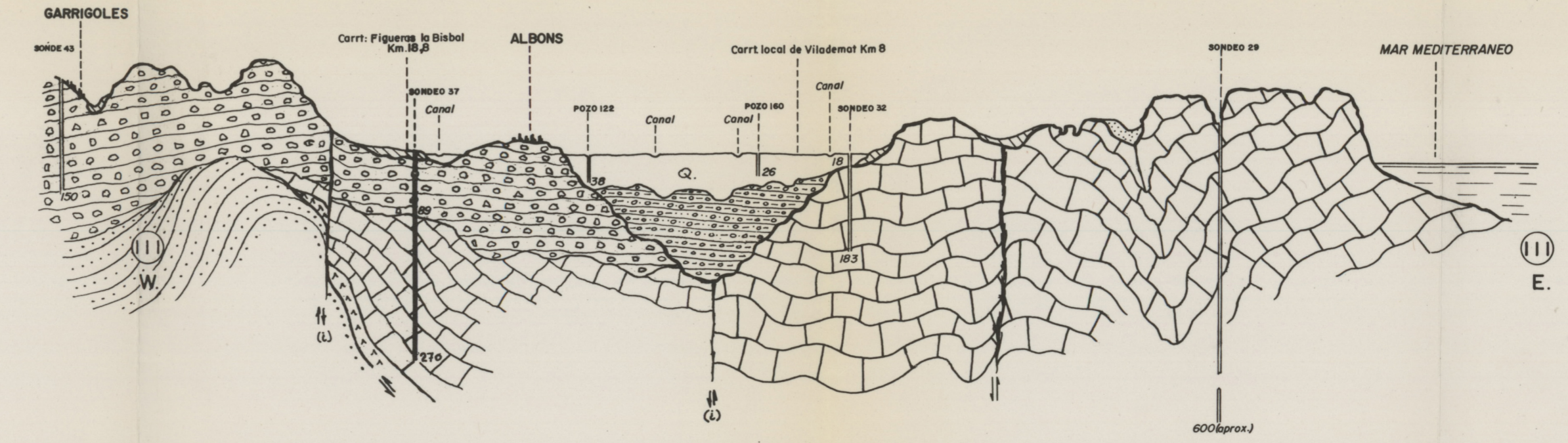
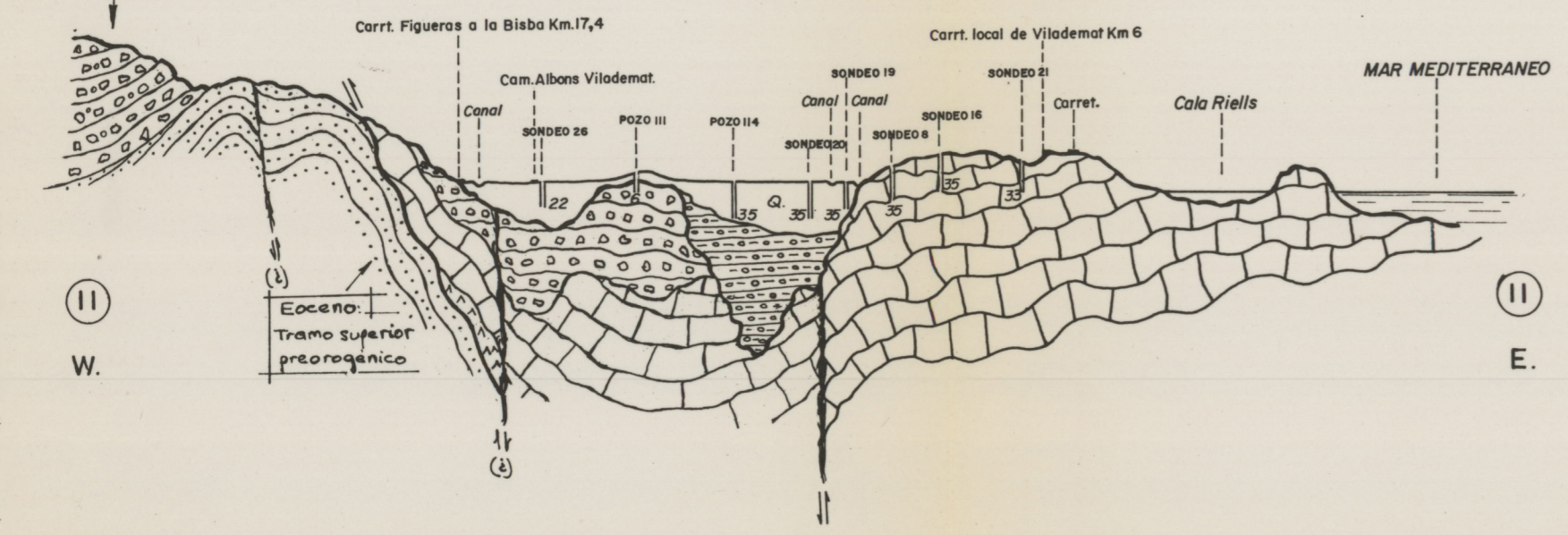
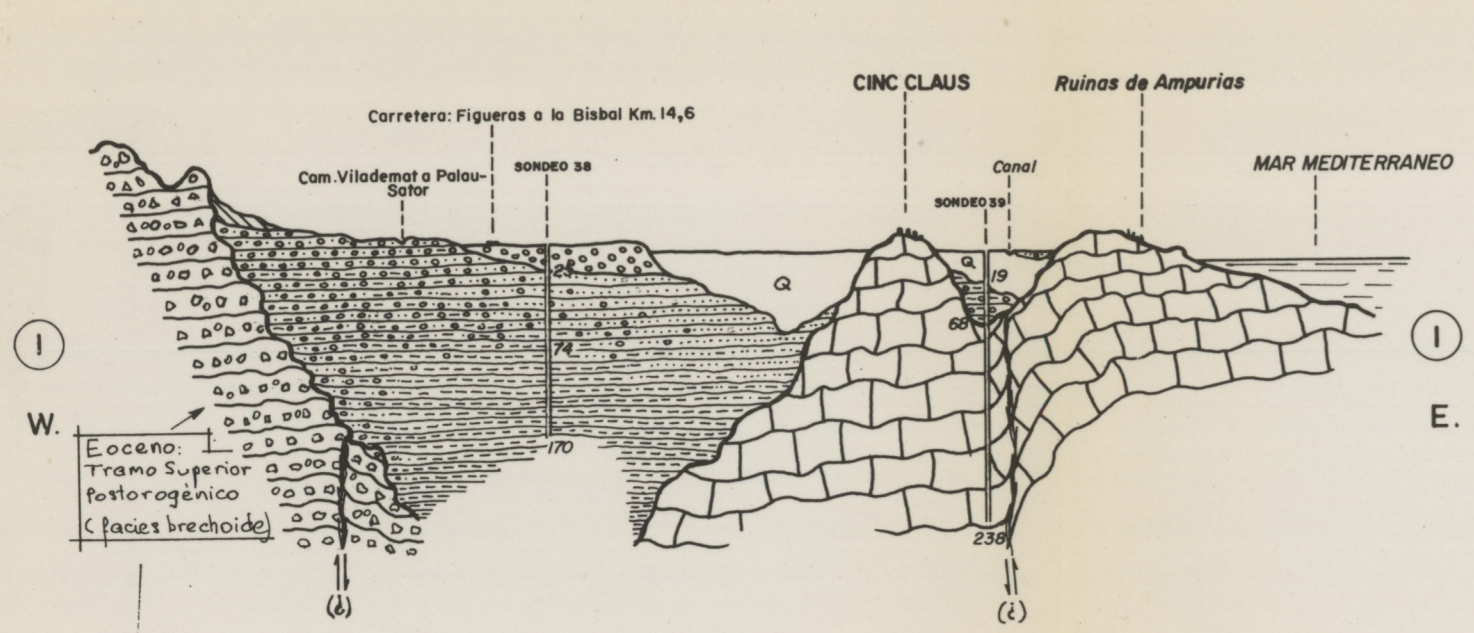
(Junio 1968)

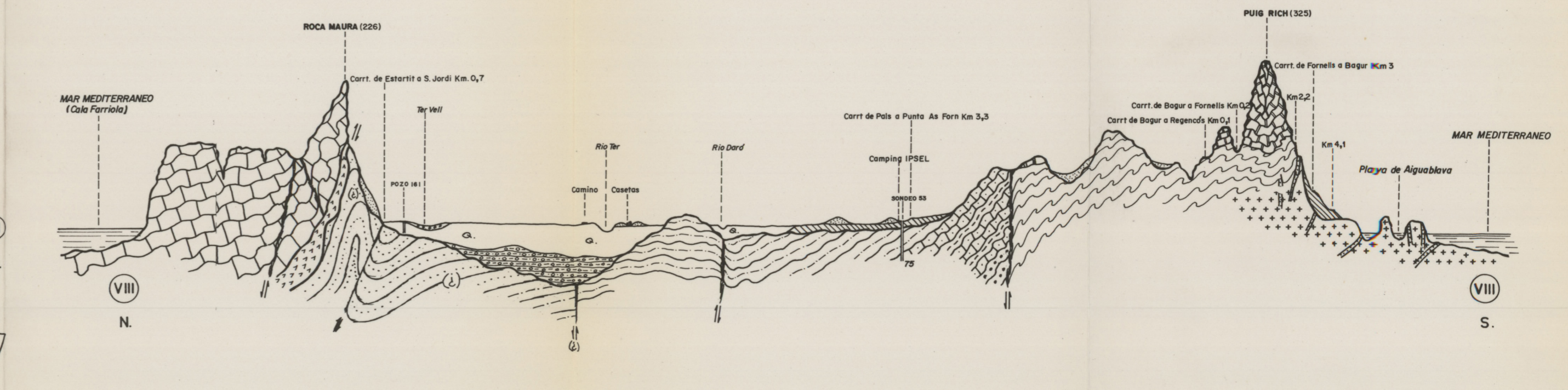
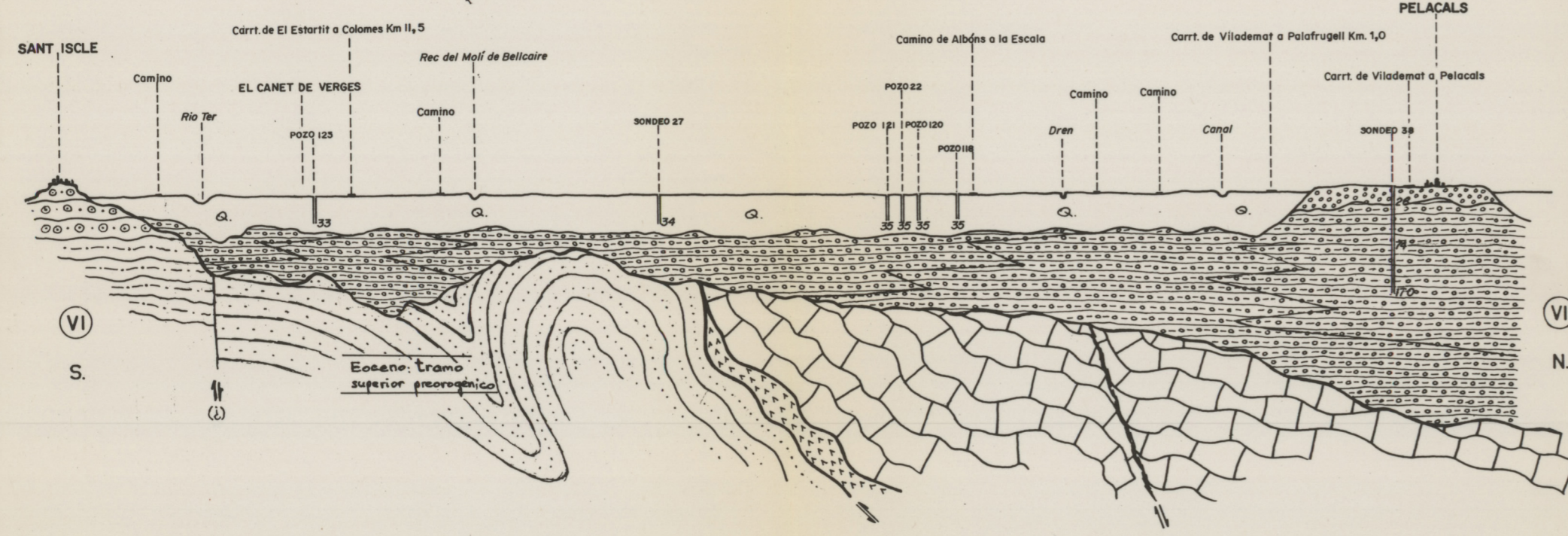
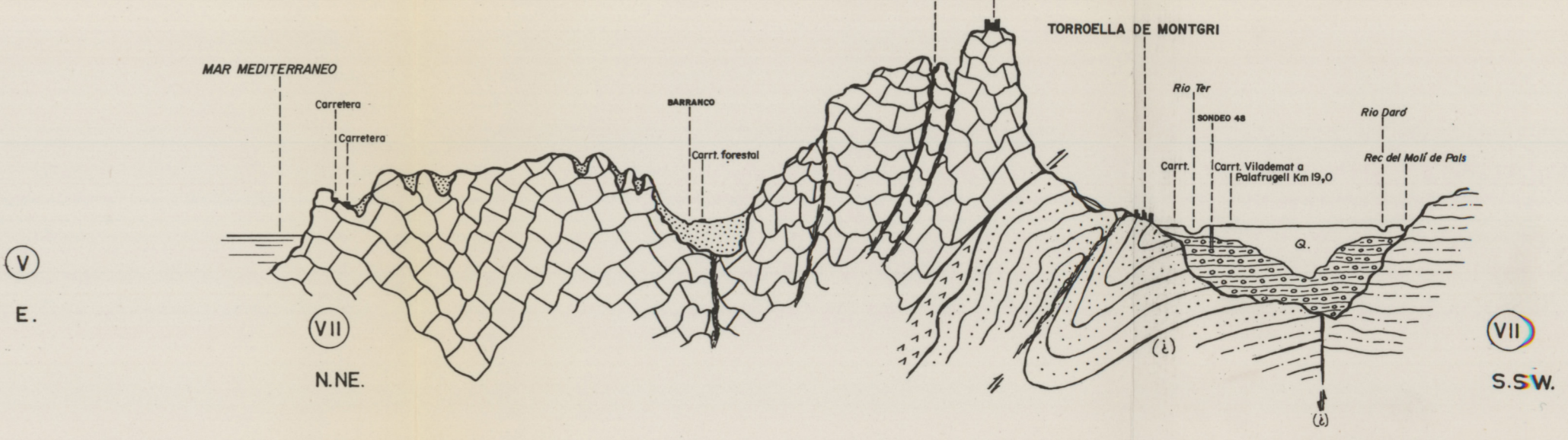
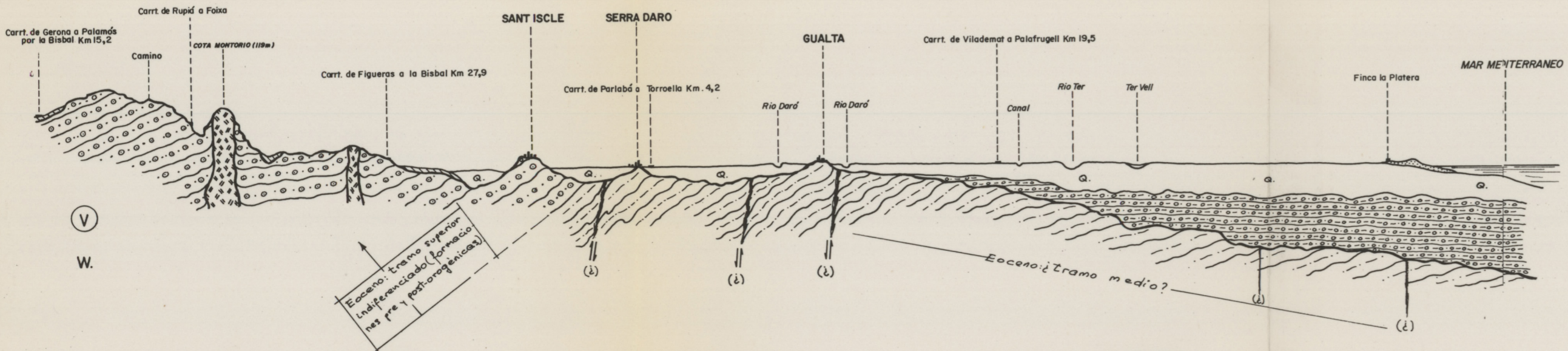


ANEXO II

12 CORTES GEOLOGICOS GENERALES

Muestran fundamentalmente la forma y el espesor de las formaciones cuaternarias y pliocénicas, así como la naturaleza de su basamento





Carrt. de Gerona a Palamós Km. 18,4

Carrt. de Figueras a la Bisbal Km. 30,6

RUINAS DE LA CIUDAD IBERICA

FONTANILLAS

Carrt. de Vilademat a Palafrugell

MAR MEDITERRANEO

IX
W.
Eoceno: tramo superior indiferenciado (formaciones pre y post-orogénicas).

MATAJUDAICA

Rio Dard

Carrt. local de Ullestret Km. 3,3

ESTANQUE de ULLESTRET

Dren

Rio Dard

MAS PINELL

Camino

EL DELFIN VERDE camping

IX

E.

presencia de diversos niveles rojos intercalados

LA BISBAL

FONTETA

Rio Risech

SONDEO 47

Rio Dard

SONDEO 54

Riera de Fonteta

Camino

X

NW.

X

SE.

PUIG CUCALA

PUIG DE LAS FORCAS

Carrt. de Gerona a Palamós

Riera Aubi

POZO 224

Carrt. de Palafrugell a Llafranch

Carrt. de Palafrugell a Calella

LLAFRANCH

MAR MEDITERRANEO

XI

W. NW.

XI

E. SE.

Carrt. de La Bisbal a Pals Km. 6,7

Riera de Peratallada

Riera de Palau-Sator

SONDEO 51

POZO 233

Carrt. de Palamós a Gerona

Antiguo Ferrocarril

Riera de Llofriu

PUIG MAYOR (241)

XII

N. NW.

Carret. de Gerona a Palamós

Riera de Aubi

CAPTACIONES DE LA FOSCA

Playa La Fosca

MAR MEDITERRANEO

XII

S. SE.



















INTRODUCCION

Los doce cortes geológicos generales que se presentan en este anexo pretenden, **fundamentalmente**, dar una idea a escala general acerca de la ubicación, naturaleza litológica y posibles espesores de los materiales cuaternarios (los de origen deltaico, principalmente), de los **neógenos** y del tramo de calizas eocenas, así como de la probable configuración y naturaleza litológica del basamento en que se apoyan todos ellos.

Dado el relativo escaso espesor que alcanzan estos materiales, y dado que son los que mayor interés presentan desde el punto de vista hidrogeológico, nos hemos visto en la necesidad de adoptar dos escalas diferentes (una vertical y otra horizontal) para su representación gráfica en los cortes geológicos, con el objeto de que apareciesen bien visibles y no bajo la forma de una delgada película superficial.

En cuanto a la interpretación de la **estructura geológica del basamento** (hasta cierto punto de interés secundario para la finalidad primordial del conjunto de este estudio) se ha puesto un énfasis especial en dejar constancia clara, en cada uno de los cortes del presente anexo, de la parte que corresponde a una información basada en datos reales (afloramientos y datos de sondeos mecánicos) y de la parte que corresponde a la pura interpretación personal del autor.

LEYENDA

CUATERN.	}		ARENAS EOLICAS (dunas)
			FANGOS ARENOSOS CON IMPORTANTES FORMACIONES DETRITICAS INCLUIDAS (gravas y arenas)
			GRAVAS Y ARENAS CEMENTADAS (terrazas)
			LIMOS, ARCILLAS Y DERRUBIOS DE LADERA
NEOGEN.			MARGAS, MARGAS ARENOSAS Y FORMACIONES DETRITICAS NO MUY CEMENTADAS
EOCEN.	}		TRAMO SUPERIOR POST-OROGENICO (brecha calcarea)
			" " (arenisca, conglom y márga)
			" " INDIFERENCIADO (PRE Y POSTOROGENICO) = arenis, congl. y márga
			" " PREOROGENICO = arenisca, conglomerado y margas
			TRAMO MEDIO: areniscas arcosas y margas arenosas
			" CALCAREO: calizas y margas
			" ROJO INFERIOR: congl. margas y arcillas
CRETAC.			CALIZAS Y DOLOMIAS
TRIASIC.			YESOS ARCILLAS Y MARGAS (keuper)
DEVONIC.			CALIZAS, ESQUISTOS CALCAREOS Y MARMOLES
SILURIC.			PIZARRAS Y MICACITAS
			GRANITO
			ROCAS VOLCANICAS

ESCALAS:
 horizontal (aprox.) 1/35.000
 vertical 1/5.000

ANEXO III

RESUMEN DEL INVENTARIO DE POZOS Y SONDEOS

INTRODUCCION

Las características, tanto geológicas como hidrogeológicas, de los terrenos atravesados por los pozos y sondeos que figuran en el Mapa Geológico General del anexo I han sido resumidas gráficamente, a la escala general de todo el estudio, en los sucesivos cortes geohidrológicos que hemos ido presentando en la Memoria, principalmente en las figuras 6.3, 6.5, 6.7, 6.10, 1'.7 y 1'.14. La síntesis general de estos datos está plasmada en los croquis hidrogeológicos de las figuras 3, 4 y 5 del anexo I y en los cortes geológicos generales del anexo II.

Todos los pozos, sondeos o tubos hincados que figuran en el Mapa Geológico General han sido visitados e inventariados. Los índices de clasificación inferiores al número 100 corresponden a sondeos mecánicos; los comprendidos entre 100 y 200 corresponden a tubos hincados, y los comprendidos entre 200 y 300 corresponden a pozos llamados «de cielo abierto».

Al no poder presentar aquí las características particulares de cada pozo, tubo o sondeo inventariado, nos limitamos en este anexo a dar una breve indicación de las características de cada punto de agua junto a unas referencias concretas: constructor, propietario, etc., que permitirán a quien se interese por datos más detallados encontrar directamente la fuente de información principal.

Los sondeos núms. 6, 19, 20, 26, 27 y 28 afectan fundamentalmente a los terrenos cuaternarios de la llanura deltaica, concretamente a los del valle o depresión de Albons (consultar figura 6.8).

De entre este último grupo de sondeos, los núms. 19, 20 y 27 encontraron bajo los fangos arenosos deltaicos una importante formación detrítica, suelta, a profundidades del orden de los 30 m. Sobre las características hidrogeológicas de esta formación no se describe nada en el Informe.

SONDEO NUM. 29

Está situado este sondeo en la zona (28A - 11B) del Mapa Geológico General (consultar figura 3.1, para mayor detalle). Fue realizado por LECSA para la investigación petrolífera. Las referencias verbales (indirectas) que hemos podido recoger nos hablan de 600 m. de perforación.

SONDEO NUM. 30

Está situado este sondeo en las proximidades de La Bisbal, junto al río Daró y a 1 Km., aproximadamente, aguas arriba del pueblo. Fue realizado en el año 1968 por el Servicio Geológico del M.O.P. para la prospección hidrogeológica profunda de la zona. Tiene 280 m. de profundidad y no cortó ningún nivel acuífero importante. El Tramo Calcáreo, que figura en el corte X del anexo II, no fue alcanzado en este sondeo. Para la obtención de datos concretos remitimos a la Delegación del Servicio Geológico en Barcelona: Beethoven, núm. 15.

SONDEOS NUMS. 31 AL 40

Fueron realizados estos sondeos por el Instituto Nacional de Colonización entre los años 1963 y 1966. Su emplazamiento detallado puede verse en la figura 6.8. Describimos a continuación los principales datos y características hidrogeológicas de cada uno de ellos:

Sondeo núm. 31: Situación (20A - 13B). Fecha de realización: agosto-septiembre 1963. Profundidad: 200 m.

De 0 m. a 4 m. Gravas
 » 4 » » 200 » Calizas

A los 80 m. de profundidad se produjo una pérdida importante de lodos. Finalmente, el sondeo resultó prácticamente improductivo para la explotación de las aguas subterráneas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS SONDEOS INVENTARIADOS

SONDEOS NUMS. 1 AL 28

Pueden encontrarse detalladamente descritos estos sondeos en MACAU, 1965. Fueron realizados en el año 1962 por el Servicio Geológico del M. O. P., para un reconocimiento hidrogeológico de la parte del macizo de Montgrí próxima a L'Escala. La mayor parte de ellos están perforados totalmente en calizas, hasta profundidades máximas de 150 m. En ninguno de los sondeos se encontraron niveles acuíferos importantes.

El conjunto de sondeos supone un total de 1.503 m. de perforación. Su emplazamiento puede verse con cierto detalle en las figuras 3.1 y 6.8 de la Memoria, así como en el Mapa Geológico General. Las profundidades correspondientes a cada uno de ellos son las siguientes:

Sondeo n.º	Profundidad	Sondeo n.º	Profundidad
1	78,9 m.	15	35,0 m.
2	150,0 m.	16	35,0 m.
3	121,5 m.	17	35,5 m.
4	40,9 m.	18	35,5 m.
5	43,2 m.	19	35,0 m.
6	75,6 m.	20	34,5 m.
7	129,9 m.	21	33,0 m.
8	35,0 m.	22	34,8 m.
9	35,0 m.	23	31,0 m.
10	35,0 m.	24	35,0 m.
11	138,9 m.	25	35,0 m.
12	94,5 m.	26	21,6 m.
13	40,0 m.	27	34,1 m.
14	35,0 m.	28	14,9 m.

Sondeo núm. 32: Situación (23A-11B): Término municipal de Bellcaire. Fecha de realización: noviembre 1965. Profundidad: 54 m.

De 0 m. a 12 m. Fangos arenosos
 » 12 » » 54 » Calizas

A los 12 m. se cortó un nivel acuífero. Este acuífero fue surgente y dio por sí solo unos 200 l/mn. A partir de los 18 m. de profundidad, el terreno resultó muy difícil de perforar. A los 54 m. hubo pérdida total de lodos en el circuito de perforación, con posterior salida de agua surgente, que resultó ser **salada**.

Sondeo núm. 33: Situación (23A-11B): Término municipal de Bellcaire. Fecha de realización: diciembre 1965-enero 1966. Profundidad: 183 m.

De 0 m. a 12 m. Fangos arenosos
 » 12 » » 18 » Arenas con conchas marinas
 » 18 » » 21 » Margas rojas
 » 21 » » 183 » Calizas

Entre los 12 m. y los 18 m. de profundidad se cortó un importante nivel acuífero de agua salada. A los 46 m. hubo pérdida total de lodos. Entre los 40 m. y los 70 m. hubo también constantes pérdidas parciales de lodos. A los 70 m. hubo pérdida total. A los 100 m. (aprox.) el terreno resultó muy duro de perforar. Entre los 70 m. y los 137 m. se continuaron las pérdidas parciales de lodos. De los 137 m. hasta el final de la obra, prácticamente no hubo pérdidas.

Sondeo núm. 34: Situación (22A-13B): Término municipal de Bellcaire (el Sobrestany). Fecha de realización: enero 1966. Profundidad: 310 m.

De 0 m. a 8 m. Fangos arenosos
 » 8 » » 20 » Gravillas con conchas marinas
 » 20 » » 25 » Gravas
 » 25 » » 35 » (?)
 » 35 » » 150 » Arenas margosas
 » 150 » » 310 » Calizas

Sondeo núm. 35: Situación (20A-17B): Término municipal de Bellcaire. Fecha de realización: noviembre-diciembre 1965. Profundidad: 260 m.

De 0 m. a 8 m. Fangos arenosos
 » 8 » » 13 » Arenas rojas
 » 13 » » 25 » Conglomerado de cantos rodados con margas
 » 25 » » 260 » Margas con pasadas de calizas

Sondeo núm. 36: Situación (16A-13B): Término municipal de La Tallada. Fecha de realización: octubre 1964. Profundidad: 250 m.

De 0 m. a 1 m. Tierra de labor
 » 1 » » 30 » Conglomerado muy duro
 » 30 » » 32 » Arcilla amarilla
 » 32 » » 66 » Conglomerado duro
 » 66 » » 83 » Areniscas muy duras con pasadas de margas amarillas
 » 83 » » 87 » Margas rojas
 » 87 » » 100 » Areniscas muy duras
 » 100 » » 160 » Arcillas arenosas
 » 160 » » 213 » Margas amarillas con algo de arena
 » 213 » » 241 » Conglomerados con margas rojas y arenas
 » 241 » » 250 » Margas amarillas y rojas

Al finalizar la obra se hizo una prueba de valvuleo, en la que el nivel descendió hasta los 10 m. por debajo del suelo. La recuperación al cabo de una hora no había sido más que de 2,20 m.

Sondeo núm. 37: Situación (17A-10B): Término municipal de Albons. Fecha de realización: septiembre-octubre 1964. Profundidad: 270 m.

De 0 m. a 10 m. Margas rojas arenosas
 » 10 » » 89 » Conglomerado muy duro con margas rojas
 » 89 » » 121 » Calizas muy duras
 » 121 » » 132 » Margas rojas muy duras
 » 132 » » 153 » Calizas muy duras
 » 153 » » 172 » Margas con calizas. Muy duras
 » 172 » » 270 » Calizas con capas de margas. Muy duras

Sondeo núm. 38: Situación (17A - 5B): Término municipal de Ventalló (Pelacals). Fecha de realización: mayo 1964. Profundidad: 170 m.

De 0 m. a 25 m. Fangos arenosos con formaciones detríticas incluidas

- » 25 » » 50 » Margas arenosas de color rojo
- » 50 » » 74 » Arenas gruesas
- » 74 » » 170 » Margas grises muy blandas y muy fáciles de perforar

A los 5 m. de profundidad se cortó un nivel acuífero en el que la superficie piezométrica se situó a 4,60 m. por debajo del suelo. Una prueba de valvuleo a un caudal de 18 m³/h. no consiguió descender el nivel del agua en el sondeo. Al finalizar la obra se hizo una nueva prueba de valvuleo a razón de 18 m³/hora durante dos horas, y el nivel sólo descendió hasta los 5 m. por debajo del suelo. Se dejó recuperar y subió rápidamente hasta los 3,4 m.

Sondeo núm. 39: Situación (20A - 6B): Término municipal de L'Escala (Cinq Claus). Fecha de realización: agosto-septiembre 1964. Profundidad: 238 m.

De 0 m. a 4 m. Arenas rojas margosas

- » 4 » » 10 » Arenas grises
- » 10 » » 19 » Margas grises (fangos arenosos?)
- » 19 » » 68 » Conglomerados con margas rojas. Muy fácil de perforar
- » 68 » » 238 » Calizas

A los 6 m. de profundidad se cortó un nivel acuífero. Durante toda la obra el nivel del agua se estabilizó en los 1,5 m. por debajo del suelo.

Sondeo núm. 40: Situación (14A - 6B): Término municipal de Vilademats (Palau Borrell). Fecha de realización: marzo-abril 1964. Profundidad: 200 m.

De 0 m. a 4 m. Margas rojas

- » 4 » » 8 » Conglomerado
- » 8 » » 11 » Margas rojas
- » 11 » » 123 » Conglomerado de cantos rodados. Muy duros
- » 123 » » 131 » Margas rojas
- » 131 » » 200 » Conglomerado de cantos rodados. Muy duros, con capas de margas rojas

Entre los 31 m. y los 35 m. de profundidad se hizo una prueba de valvuleo, pero el sondeo estaba prácticamente seco.

SONDEOS NUMS. 41 Y 42

Fueron realizados estos sondeos por PROHIDRO para la investigación hidrogeológica de los terrenos cuaternarios. Sus profundidades respectivas son de 42 m. y 35 m. El sondeo núm. 41 cortó un interesante acuífero cuaternario, profundo. Para la obtención de datos detallados remitimos a la dirección de la empresa: Consejo de Ciento, 334, 2.º, 2.ª, Barcelona (o Verges, Gerona).

SONDEOS NUMS. 43 Y 44

Fueron realizados estos sondeos por VEGARADA para la investigación hidrogeológica. Sus profundidades respectivas son de 150 m. y 62 m. Prácticamente, los dos sondeos resultaron improductivos a causa de la baja permeabilidad de los terrenos eocénicos atravesados. Para la obtención de datos más concretos, remitimos a la dirección de la empresa: Guzmán el Bueno, 121 (Parque de las Naciones), Madrid-3.

SONDEOS NUMS. 45, 46 Y 47

Fueron realizados estos sondeos por SIPSA para la investigación petrolífera, entre los años 1952 y 1964. A continuación daremos una breve reseña de los materiales atravesados en los sondeos, así como de las principales características de interés hidrogeológico en cada uno de ellos.

Sondeo núm. 45: Situación (9A - 10B): Término municipal de Vilopriu. Fecha de realización: noviembre 1960-febrero 1962. Profundidad: 1.680 m.

De 0 m. a 99 m. Conglomerado y arcilla roja

- » 99 » » 294 » Marga de color gris
- » 294 » » 380 » Arenisca gris, de grano fino
- » 380 » » 480 » Marga gris
- » 480 » » 636 » Marga de colores tostado y rojo
- » 636 » » 700 » Areniscas muy fosilíferas
- » 700 » » 1.206 » Marga de color gris oscuro con muchos foraminíferos
- » 1.206 » » 1.392 » Anhidrita gris dura con intercalaciones delgadas de caliza gris y marrón

- De 1.392 m. a 1.471 m. Caliza gris y marrón con fósiles
 » 1.471 » » 1.666 » Conglomerado rojo y margas rojas (Paleoceno)
 » 1.666 » » 1.680 » Pizarra gris con vetas y nódulos de cuarzo (zócalo paleozoico)

Las principales pérdidas de lodos a lo largo de los 1.680 m. de perforación tuvieron lugar en los tramos siguientes: 40 a 62 m., 282 a 480 m. y 564 a 636 m. El nivel de anhidritas y calizas, situado entre los 1.206 m. y los 1.392 m., presentó una elevada permeabilidad. Igualmente, presentó una considerable permeabilidad el nivel rojo del Paleoceno.

Sondeo núm. 46: Situación (10A - 12B): Término municipal de Colomers. Fecha de realización: abril 1962-diciembre 1964. Profundidad: 3.319 m.

- De 0 m. a 295 m. Alternancia de margas azules y areniscas margosas
 » 295 » » 395 » Maciño azul
 » 395 » » 438 » Marga gris dura
 » 438 » » 540 » Alternancias de arcillas, margas y areniscas de colores tostado, rojo y azul
 » 540 » » 585 » Arenisca azulada de grano fino
 » 585 » » 812 » Marga gris, dura
 » 812 » » 964 » Anhidrita gris, dura, con intercalaciones de caliza gris
 » 964 » » 1.017 » Caliza blanca, dura
 » 1.017 » » 1.157 » Alternancias de conglomerados, areniscas y arcillas rojas con bancos de areniscas y calizas
 » 1.157 » » 1.164 » Banco calizo
 » 1.164 » » 1.239 » Alternancia de materiales detríticos rojos y azules (Paleoceno)
 » 1.239 » » 2.110 » Substrato metamórfico con materiales detríticos intercalados
 » 2.110 » » 3.040 » Pizarra y cuarcita (Paleozoico)
 » 3.040 » » 3.172 » Intercalaciones sedimentarias: ¿Cretácico?
 » 3.172 » » 3.319 » De nuevo, sedimentos eocenos.

Sobre las características de interés hidrogeológico se hace una descripción detallada en el cuadro V (2) del capítulo 5 de la Memoria.

Sondeo núm. 47: Situación (13A - 30B): Término municipal de La Bisbal. Fecha de realización: marzo-noviembre 1952. Profundidad: 639 m.

- De 0 m. a 8 m. Materiales cuaternarios
 » 8 » » 50 » Marga arenosa
 » 50 » » 129 » Arcosas
 » 129 » » 163 » Marga azul
 » 163 » » 184 » Arcosas
 » 184 » » 250 » Marga azul impermeable
 » 250 » » 305 » Maciño blando, permeable
 » 305 » » 350 » Marga detrítica muy abrasiva.
 » 350 » » 360 » Banco de caliza, permeable
 » 360 » » 415 » Marga azul, arenosa, con pasadas de caliza
 » 415 » » 431 » Caliza sacaroide, permeable
 » 431 » » 489 » Marga con pasadas de calizas
 » 489 » » 511 » Areniscas con pasadas de calizas
 » 511 » » 557 » Marga azul
 » 557 » » 570 » Caliza nummulítica, con láminas de asfalto
 » 570 » » 605 » Alternancia de marga con caliza asfáltica
 » 605 » » 612 » Zona de trituración (falla)
 » 612 » » 639 » Pizarras sericiticas con vetas de cuarzo (Paleozoico)

Las principales pérdidas de lodos a lo largo de los 639 m. de perforación, tuvieron lugar en los tramos: 99 a 103 m. y 250 a 305 m.

Para la obtención de datos más concretos referentes a estos tres últimos sondeos (núms. 45, 46 y 47) remitimos a la dirección de la empresa: Vergara, 13, 10.º, Barcelona.

SONDEOS NUMS. 48, 49 Y 50

Fueron realizados estos sondeos por la empresa XARTO para el reconocimiento hidrogeológico de los depósitos fangoarenosos deltaicos y de las formaciones detríticas en ellos incluidas. En el capítulo 6, apartado 6.4.2.5, comentamos en detalle los datos obtenidos durante la realización de estos sondeos. Su profundidad es de 19, 47 y 38 m., respectivamente. Para la obtención de datos concretos remitimos al constructor: D. Miguel Xartó, Muntaner, 388, Barcelona.

SONDEOS NUMS. 51, 52, 53 Y 54

Fueron realizados estos sondeos por VIBROTENS para la captación de aguas subterráneas. Los sondeos núms. 51, 52 y 53 cortaron acuíferos explotables en las formaciones eocénicas, fundamentalmente el núm. 53, situado en el camping IPSEL (30A-27B). El núm. 54, situado cerca de La Bisbal (15A-32B) resultó prácticamente estéril, a pesar de haber descendido hasta los 80 m. Para la obtención de datos más concretos remitimos a la dirección de la empresa: Camps y Fabrés, 6, Manresa (Barcelona).

SONDEOS NUMS. 55, 56 Y 57

Fueron realizados estos sondeos en el año 1965 por el Servicio Geológico del M.O.P. para la investigación hidrogeológica del Eoceno de la parte norte de la Depresión de Palafrugell (consultar corte geológico de la figura 1'.14). Sus profundidades están comprendidas entre 106 y 155 m. Los tres sondeos cortaron una interesante formación acuífera en las calizas del Tramo Calcáreo Basal del Eoceno, a las profundidades indicadas en el corte geológico de la figura 1'.14. El sondeo núm. 57 es objeto de explotación en las captaciones de Torrent para incrementar el abastecimiento de Palafrugell, Bagur, sus playas y Regencós; permite la obtención de caudales de explotación del orden de 80 l/s.

SONDEOS NUMS. 58, 59 Y 60

Se trata de tres sondeos que hemos elegido en representación de una serie de 37 sondeos que fueron realizados por el Servicio Geológico de M.O.P. durante los años 1964 y 65 para el reconocimiento hidrogeológico de los terrenos cuaternarios de la zona de influencia de las captaciones de Torrent, situadas éstas en la parte norte de la depresión de Palafrugell. Todos ellos están representados en la figura 1'.2. En cuanto a su profundidad y a los materiales geológicos atravesados, aparecen representados gráficamente en los cinco cortes geológicos del anexo VI.

SONDEO NUM. 61

Representa un conjunto de cinco sondeos realizados en 1968 en una sección transversal al río Daró, aproximadamente a 1 Km. aguas arriba de La Bisbal. Fueron realizados por el Servicio Geológico del M.O.P. para la investigación hidrogeológica de los terrenos cuaternarios próximos a las captaciones municipales de La Bisbal. El espesor máximo de terrenos cuaternarios atravesados fue del orden de 10 m. Para la obtención de datos concretos, remitimos a la delegación del Servicio Geológico en Barcelona.

SONDEO NUM. 62

Está representado igualmente por este número un conjunto de cinco sondeos realizados en una sección transversal al río Daró, en su confluencia con el Risech (14A - 27B). Fueron realizados por el Servicio Geológico del M.O.P. durante el año 1968. El espesor de los terrenos cuaternarios es de unos 14 m.

SONDEO NUM. 63

Este número representa también un conjunto de sondeos realizados en dirección transversal al Risech, en la zona (13A - 28B). Fueron realizados en 1968 por el Servicio Geológico del M.O.P.

SONDEO NUM. 64

Representa este número un conjunto de 19 sondeos realizados en una sección de 300 m. de longitud, transversalmente al río Ter, en la zona (9A - 14B). Fueron realizados por encargo de la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental, al objeto de estudiar la base de los terrenos cuaternarios para la cimentación de los pilotes de la presa de elevación del proyecto de regadío de la margen derecha del Bajo Ter. Consultar figura 6.7. Para la obtención de datos concretos, remitimos a la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental: Vía Layetana, 10 bis, Barcelona.

SONDEO NUM. 65

Representa a una serie de sondeos de reconocimiento geotécnico realizados en la finca La Platera (30A - 20B), junto a la desembocadura del Ter. Fueron realizados por AUXINI, por encargo de la Empresa Nacional de Turismo. Estos sondeos fueron realizados para estudiar las características que deberán tener las cimentaciones de la futura ciudad residencial que, para una capacidad de 10.000 personas, tiene proyectada la Empresa Nacional de Turismo. Para la obtención de datos concretos, remitimos a AUXINI: Plaza de Salamanca, 8, Madrid.

POZOS DE TUBO HINCADO

La captación de aguas subterráneas mediante el procedimiento llamado de tubo hincado (o más universalmente, pozo abisinio), constituye el más tradicional y más generalizado de todos los métodos para la explotación de los acuíferos cuaternarios de esta región, a profundidades no superiores a los 20 m. Algunos de estos pozos permiten la obtención de caudales del orden de 200 m³/hora.

A pesar de sus inconvenientes teóricos, en la práctica este sistema de captación resulta el más eficaz para los campesinos de la región; en primer lugar, por su reducido coste económico (del orden de 7.000 pesetas para un pozo de 20 m. de profundidad, lo que supone, aproximadamente, un coste diez veces menor que el de un pozo de perforación), y en segundo lugar, por la rapidez con que pueden construirse (cuestión de pocas horas).

No podemos presentar aquí una descripción detallada de cada uno de estos pozos. Para quien desee una información más detallada de una pequeña zona en particular, remitimos a los principales constructores de este tipo de pozos en la región, quienes amablemente nos han atendido siempre que hemos tenido necesidad:

- Hidro-Basar. Calonge.
- Señor Castelló. Calonge.
- Señor Barris. Serra de Daró.
- Señor Cendre. Serra de Daró.
- Señores Barragán. L'Escala.
- Señor Carmona. San Miguel de Fluviá.
- Señor Serradell. Vidreras.

En el valle del Daró existen del orden de un centenar de estos pozos, los cuales nos han permitido dibujar el esquema hidrogeológico de la figura 6.5.

En el valle del Aubí existen también varias decenas de estos pozos, que nos han permitido dibujar el esquema hidrogeológico de la figura 6.3. Existen también numerosos tubos hincados en la parte baja de la cuenca de la Riera Grossa de Pals.

Los pozos de tubo que obtienen mayores caudales son los situados en la zona próxima a St. Iscle.

Todos estos pozos tienen una profundidad generalmente inferior a los 20-22 metros. Los pozos más profundos (que rebasan los 30 m. sin llegar a los 40 m.) son los que hemos dibujado en el Mapa Geológico General y en la figura 6.8, con los índices de clasificación comprendidos entre el número 114 y el núm. 122. Estos pozos explotan el acuífero profundo del Cuaternario, que en la zona donde están emplazados se sitúa por debajo de los 30 m. de profundidad (consultar figura 6.10).

Aparte de este último grupo de pozos, quizá sean los núms. 101 (al norte de L'Escala), 125 (en Canet de Verges) y 130 (al norte de Ultramort), los únicos pozos hincados que superan los 30 m. de profundidad en toda la región. En el Alto Ampurdán, sin embargo, son ya más numerosos los pozos profundos de tubo hincado, particularmente en la zona comprendida entre Armentera, San Pedro Pescador, Riumors y Castillo de

Ampurias, donde explotan un acuífero cuaternario profundo que frecuentemente llega a ser surgente.

POZOS DE CIELO ABIERTO

Son relativamente escasos los pozos de este tipo que existen en la región, sobre todo en los terrenos cuaternarios, donde, desde hace tiempo, prácticamente no se construyen más que pozos de tubo hincado.

La zona de mayor densidad de pozos abiertos es la zona de Palafrugell, donde hoy día todavía se sigue construyendo ese tipo de pozo. Afectan principalmente a los afloramientos de granito, de pizarras, de areniscas arcósicas y de calizas. También se construye este tipo de pozo en los terrenos cuaternarios de baja permeabilidad: derrubios de ladera, limos arcillosos, etc.

Los pozos más dignos de ser señalados por sus dimensiones son el llamado Pozo de Faura —al sur de Palafrugell—, de 60 m. de profundidad, excavado en granito y provisto de una galería de 400 m. de longitud, y el pozo que se encuentra junto al hotel Cap Sa Sal, de unos 50 m. de profundidad y 2,5 m. de diámetro, excavado totalmente en pizarras. Ambos pozos son prácticamente estériles; el segundo, de hecho, está abandonado.

Por su rendimiento específico, los pozos abiertos más dignos de ser destacados son los núms. 227 y 228, en la zona (28A - 33B), que explotan un nivel acuífero en las calizas brechoides del Tramo Calcáreo del Eoceno; obtienen caudales del orden de 60 m³/h. para descensos comprendidos entre uno y dos metros.

En Palafrugell mismo, a la salida del pueblo por la carretera que conduce a Tamariu y en su margen izquierda, existen algunos pozos abiertos de poca profundidad que afectan al granito en su zona de descomposición y fracturación superficial; estos pozos obtienen caudales de cierta consideración (del orden de 25 m³/h.), que permiten poner en regadío pequeños trozos de huerta.

Aparte de estos pozos, los restantes pozos abiertos existentes en la región son prácticamente estériles, por lo que en su mayoría están abandonados. Su profundidad media puede considerarse comprendida entre los 10 y los 15 m.; excepcionalmente rebasan los 25 m.

ANEXO IV

DATOS GEOFISICOS

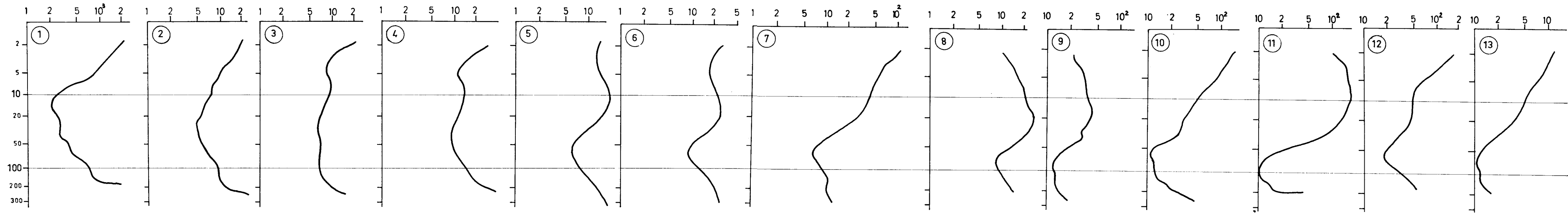
Corresponden a una serie de medidas eléctrico-resistivas de los S. E. V. inventariados en nuestro Mapa Geológico General (fig. 2, anexo I)

ANEXO V

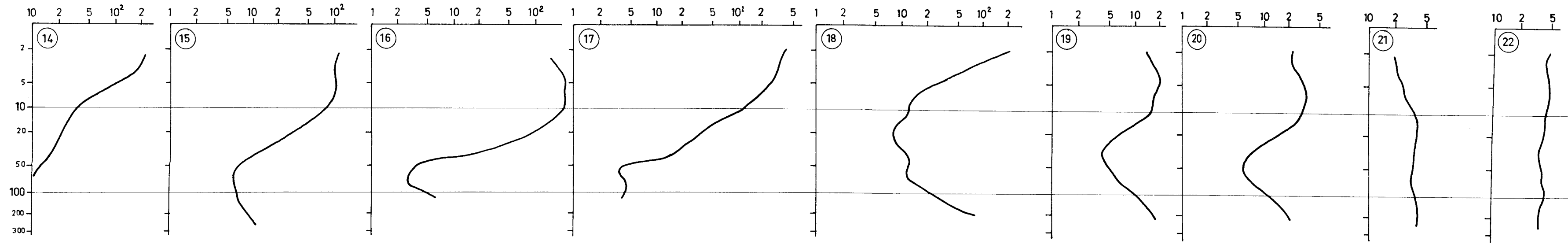
ANALISIS HIDROQUIMICOS

RESISTIVIDAD

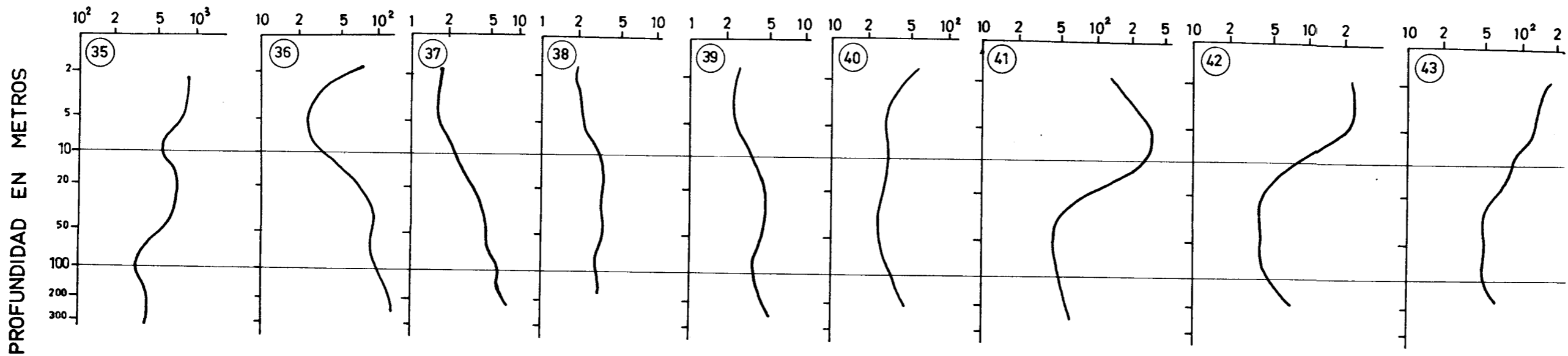
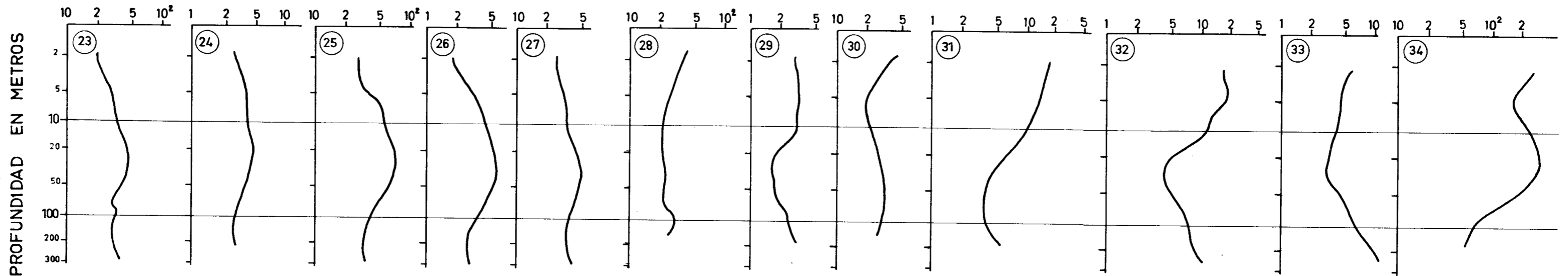
PROFUNDIDAD EN METROS



PROFUNDIDAD EN METROS



RESISTIVIDAD



INTRODUCCION

Presentamos en este anexo una serie de 34 análisis químicos «completos», correspondientes a otras tantas muestras de agua.

En el cuadro siguiente presentamos la correlación entre el índice de clasificación de la muestra y el índice de clasificación del pozo en el que se tomó la muestra:

INDICE MUESTRA	INDICE POZO	ANALIZO
1	57 (1)	L.M.B. (2)
2	57	•
3	57	S.Q.B. de la S.G.A.B. (3)
4	226	•
5	156	•
6	Río Aubí (6)	•
7	224	•
8	223	•
9	222	•
10	228	•
11	219	•
12	57 (4)	•
13	53	•
14	220	•
15	152	•
16	153	•
17	215	•
18	212	•
19	214	•
20	131	•

MUESTRA INDICE	INDICE POZO	ANÁLIZO
21	213	S.O.B. de la S.G.A.B.
22	211	" "
23	Río Ter (7)	" "
24	205	" "
25	160	" "
26	202	" "
27	140	" "
28	61	S.A.I. de la C.H.P.O.
29	230	" "
30	125	" "
31	231	" "
32	232	" "
33	124	" "
34	Mas Sabría (5)	" "

- (1) Captaciones superficiales de Torrent (acuífero cuaternario).
 (2) Laboratorio Municipal de Barcelona.
 (3) Servicio Químico Bacteriológico de la Sociedad General de Aguas de Barcelona.
 (4) Captaciones profundas de Torrent (acuífero eoceno).
 (5) Situado en (15A - 19B).
 (6) En el punto definido por (27A - 44E).
 (7) En el punto definido por (23A - 20B).

CARACTERÍSTICAS (1)	INDICE MUESTRA				
	1	2	3	4	5
Temperatura de la toma	—	—	14,6	15,8	15,0
pH a 18° C	7,4	7,8	7,6	7,8	7,9
Residuo seco a 110° C	—	—	1.078,0	1.137,0	1.870,0
Dureza total	296,0	316,0	370,0	336,0	548,0
Alcalinidad T.A.C.	298,0	268,0	275,0	225,0	305,0
Materia orgánica (2)	0,3	0,8	3,1	3,2	2,8
CO ₂ libre	—	—	25,1	19,8	24,6
SO ₄ =	41,3	50,9	101,8	80,6	165,1
Cl ⁻	70,9	78,0	55,1	63,8	237,6
N ₂ O ₅	3,2	2,9	2,5	8,9	5,1
Na ⁺	4,7	43,6	41,5	47,5	82,5
K ⁺	Indicios	Indicios	Indicios	Indicios	Indicios
Ca ⁺⁺	93,8	100,2	91,4	88,2	153,9
Mg ⁺⁺	15,1	16,0	34,5	28,2	39,8
SiO ₂	—	—	16,2	28,6	27,2
NH ₃	—	—	0,0	0,0	0,0
Detergentes	—	—	Indicios	0,0	5,3
Fecha de la toma	17-XI-64	23-III-65	5-V-68	5-V-68	5-V-68

(1) Las muestras de índice de clasificación comprendidas entre el núm. 1 y el número 27 (ambos inclusive), tienen expresada su composición en mg/l. Las muestras números 28 a 34 (inclusives), expresan su composición en p.p.m.

(2) Viene expresada en mg/l. (o p.p.m.) de O₂. Concretamente en las muestras números 3 a 27 (inclusives), está expresada en O₂ absorbido del M_nO₄K, sometiendo la muestra diez minutos a ebullición y dosando en medio ácido.

CARACTERISTICAS	INDICE MUESTRA				
	6	7	8	9	10
Temperatura de la toma	16,2	11,3	11,7	11,5	14,0
pH a 18° C	8,1	7,8	7,6	7,7	7,6
Residuo seco a 110° C	1.946,0	1.042,0	971,0	987,0	1.142,0
Dureza total	584,0	340,0	380,0	570,0	380,0
Alcalinidad T.A.C.	272,0	218,0	230,0	220,0	258,0
Materia orgánica	10,4	2,9	3,4	2,0	4,2
CO ₂ libre	16,3	18,5	26,8	30,4	17,3
SO ₄ =	204,5	88,3	93,1	169,0	107,5
Cl-	359,5	88,6	92,2	49,6	88,6
N ₂ O ₅	1,9	11,9	1,3	10,1	23,3
Na+	213,0	55,5	68,8	35,8	56,5
K+	46,5	Indicios	8,7	Indicios	Indicios
Ca++	169,1	82,5	94,6	168,3	93,7
Mg++	31,3	32,6	39,8	36,5	35,5
SiO ₂	105,4	25,7	32,9	23,9	25,2
NH ₃	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Detergentes	27,1	0,1	0,1	—	0,0
Fecha de la toma	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68

CARACTERISTICAS	INDICE MUESTRA				
	11	12	13	14	15
Temperatura de la toma	15,2	16,2	13,1	16,3	14,0
pH a 18° C	7,9	7,7	7,7	7,8	7,7
Residuo seco a 110° C	1.036,0	996,0	1.076,0	1.088,0	4.076,0
Dureza total	394,0	350,0	177,0	270,0	558,0
Alcalinidad T.A.C.	142,0	258,0	294,0	317,0	316,0
Materia orgánica	2,8	4,1	2,8	2,1	34,3
CO ₂ libre	23,3	24,6	21,0	27,7	26,4
SO ₄ =	118,1	90,2	36,5	58,1	156,5
Cl-	124,1	68,4	67,4	134,7	2.416,0
N ₂ O ₅	2,8	10,2	11,7	0,8	0,9
Na+	92,5	44,0	29,0	79,0	1.530,0
K+	Indicios	Indicios	Indicios	Indicios	55,0
Ca++	97,0	82,6	40,1	64,1	162,7
Mg++	36,9	35,0	18,4	26,7	37,0
SiO ₂	24,7	16,8	18,6	17,1	21,0
NH ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
Detergentes	0,1	0,0	0,0	0,0	3,3
Fecha de la toma	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68

CARACTERISTICAS	INDICE MUESTRA				
	16	17	18	19	20
Temperatura de la toma	14,5	12,7	12,0	—	14,0
pH a 18° C	7,7	7,8	8,2	7,7	7,8
Residuo seco a 110° C	913,0	1.076,0	1.148,0	1.813,0	984,0
Dureza total	200,0	176,0	888,0	596,0	320,0
Alcalinidad T.A.C.	270,0	231,0	433,0	210,0	188,0
Materia orgánica	2,2	1,8	3,8	2,0	2,3
CO ₂ libre	25,1	45,3	18,9	27,7	10,1
SO ₄ ⁼	68,2	41,3	328,3	201,6	79,7
Cl ⁻	63,2	53,1	652,5	400,7	244,7
N ₂ O ₅	5,2	0,3	9,5	4,2	2,1
Na ⁺	44,5	30,5	336,0	242,0	173,0
K ⁺	6,1	indicios	23,5	18,9	9,6
Ca ⁺⁺	51,3	40,1	240,1	173,9	77,7
Mg ⁺⁺	22,3	11,4	70,0	39,4	30,6
SiO ₂	14,5	0,1	24,4	24,1	22,4
NH ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Detergentes	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Fecha de la toma	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68

CARACTERISTICAS (1)	INDICE MUESTRA				
	21	22	23	24	25
Temperatura de la toma	12,3	12,8	13,0	10,0	16,4
pH a 18° C	7,9	8,1	8,2	7,9	7,6
Residuo seco a 110° C	1.276,0	1.194,0	613,0	716,0	594,0
Dureza total	710,0	558,0	260,0	390,0	212,0
Alcalinidad T.A.C.	282,0	337,0	154,0	194,0	208,0
Materia orgánica	2,5	2,4	4,7	3,6	3,5
CO ₂ libre	23,3	15,8	19,8	23,8	13,6
SO ₄ ⁼	209,3	186,2	59,5	83,5	50,9
Cl ⁻	644,8	514,2	35,5	46,1	124,1
N ₂ O ₅	308,6	32,8	1,4	5,6	0,2
Na ⁺	420,0	310,0	26,8	27,4	84,0
K ⁺	212,0	142,0	5,7	indicios	11,7
Ca ⁺⁺	213,2	161,9	60,1	96,9	54,5
Mg ⁺⁺	40,8	35,0	26,7	35,9	18,5
SiO ₂	31,0	26,3	14,4	20,9	23,2
NH ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Detergentes	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1
Fecha de la toma	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68

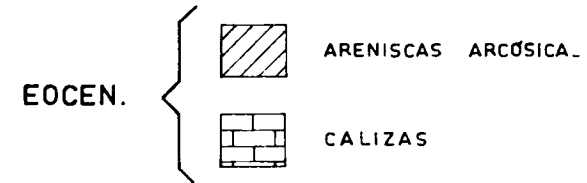
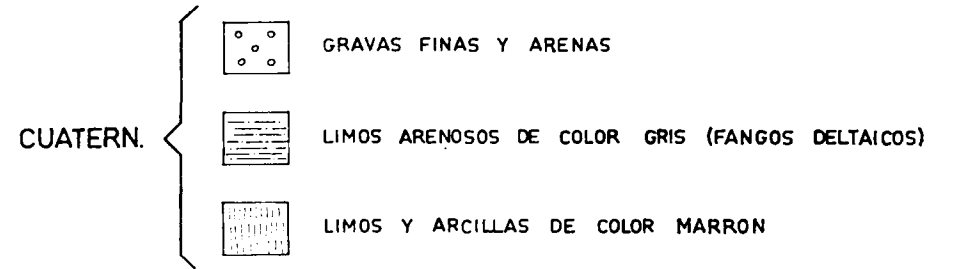
CARACTERISTICAS	INDICE MUESTRA				
	26	27	28	29	30
Temperatura de la toma	10,4	15,5	—	—	—
pH a 18° C	8,2	7,8	7,0	7,6	7,2
Residuo seco a 110° C	906,0	716,0	—	—	—
Dureza total	338,0	292,0	134,0	896,0	855,0
Alcalinidad T.A.C.	281,0	153,0	89,0	363,0	568,0
Materia orgánica	2,5	2,2	1,1	5,0	5,0
CO ₂ libre	16,8	17,6	—	—	—
SO ₄ =	7,20	64,3	9,6	393,6	393,6
Cl—	129,9	156,0	37,3	454,4	529,0
N ₂ O ₅	2,2	6,4	8,0	152,0	96,5
Na+	85,5	23,0	—	—	—
K+	23,0	Indicios	—	—	—
Ca++	80,9	69,0	45,7	254,9	527,9
Mg++	33,1	29,2	4,9	63,2	8,8
SiO ₂	30,1	20,7	—	—	—
NH ₃	1,1	0,0	—	—	—
Detergentes	0,2	—	—	—	—
Fecha de la toma	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68	5-V-68

CARACTERISTICAS	INDICE MUESTRA			
	31	32	33	34
Temperatura de la toma	—	—	—	—
pH a 18° C	7,5	7,8	7,8	7,6
Residuo seco a 110° C	—	—	—	—
Dureza total	484,0	570,0	230,0	592,0
Alcalinidad T.A.C.	260,0	358,0	220,0	254,0
Materia orgánica	2,1	2,7	1,4	1,1
CO ₂ libre	—	—	—	—
SO ₄ =	184,3	270,7	30,7	9,6
Cl—	71,0	95,9	42,6	46,2
N ₂ O ₅	24,9	7,1	1,1	8,3
Na+	—	—	—	—
K+	—	—	—	—
Ca++	154,3	166,7	71,3	98,6
Mg++	24,1	37,5	12,7	11,2
SiO ₂	—	—	—	—
NH ₃	—	—	—	—
Detergentes	—	—	—	—
Fecha de la toma	13-XI-67	13-XI-67	13-XI-67	13-XI-67

ANEXO VI

**5 CORTES GEOLOGICOS DETALLADOS DE LOS TERRENOS
CUATERNARIOS DE LA CUENCA DE LA RIERA GROSSA DE PALS**

LEYENDA

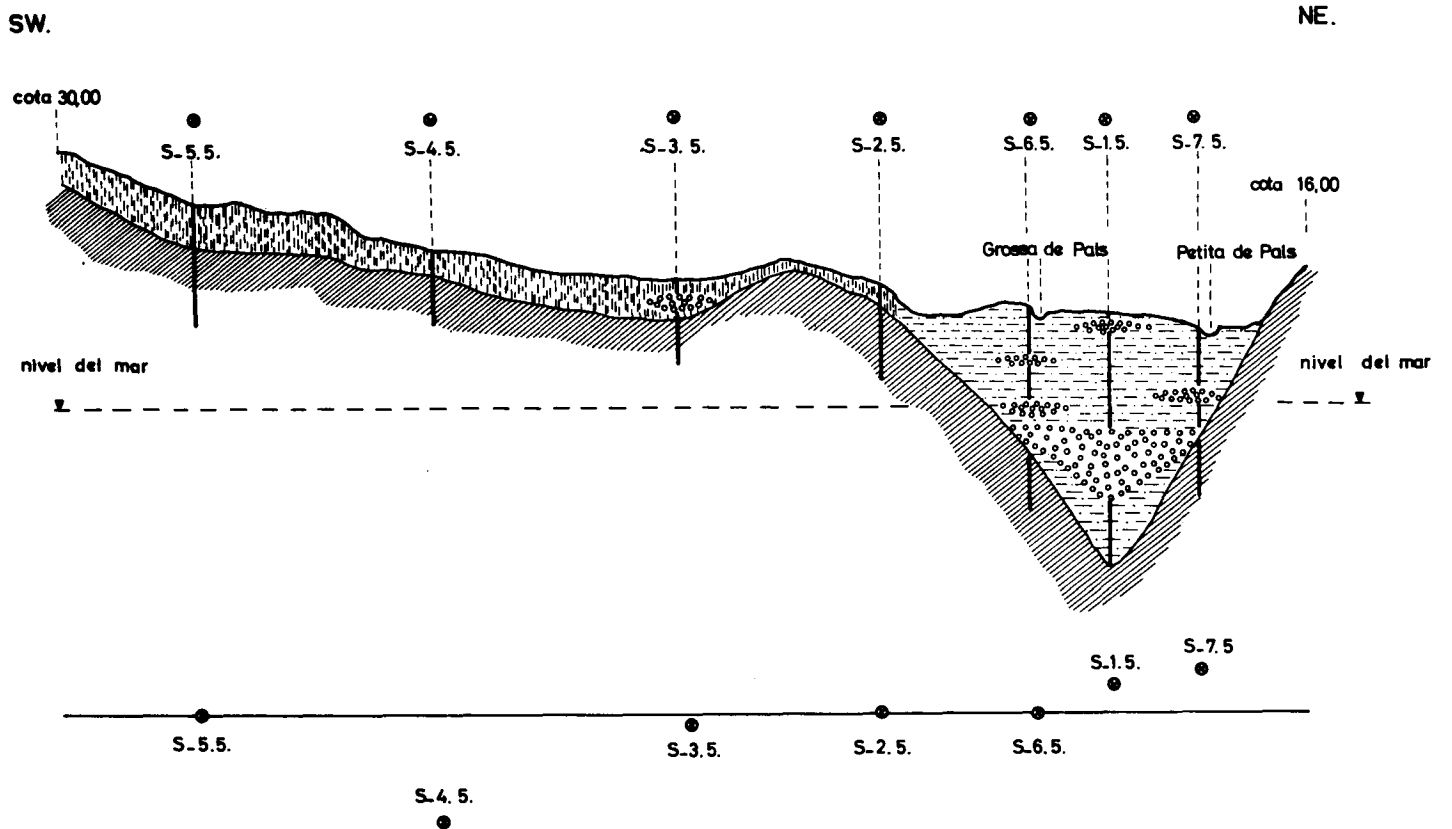


○ POZO INVENTARIADO

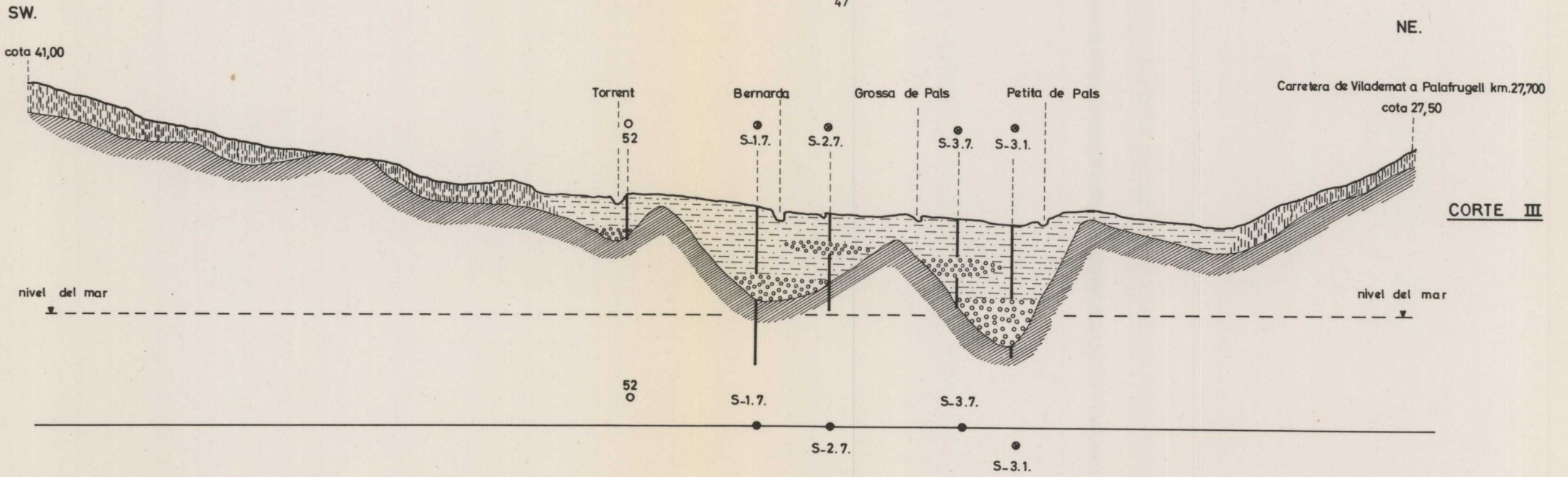
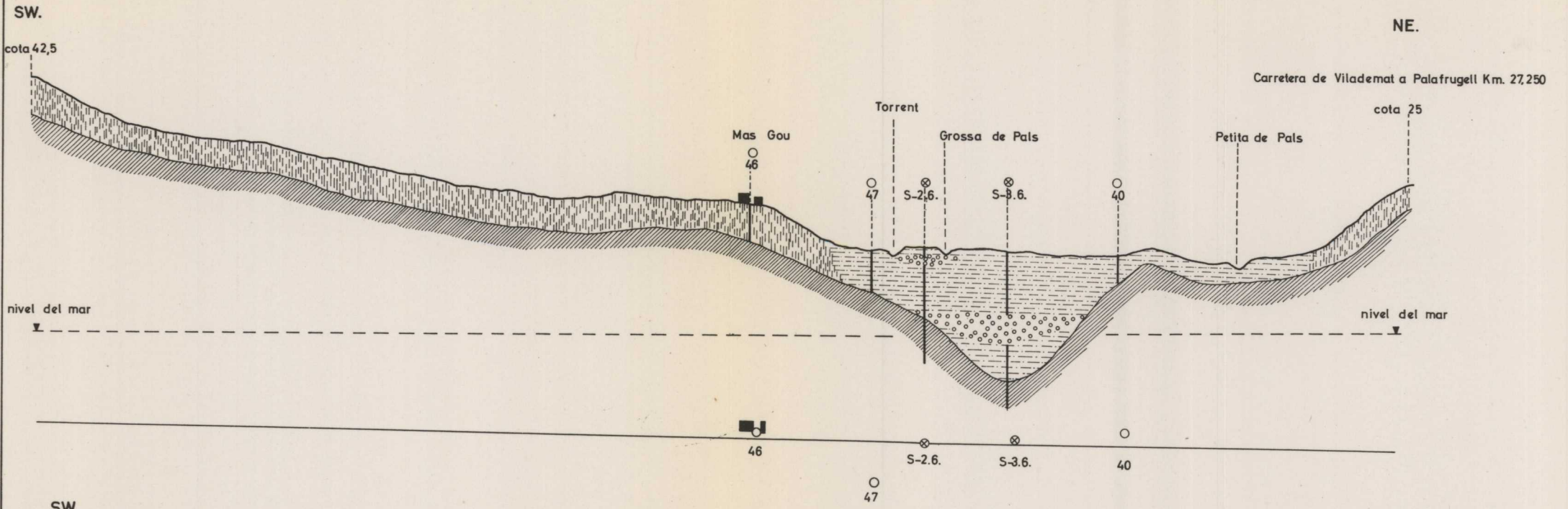
⊗ SONDEO INVENTARIADO

ESCALA HORIZONTAL :  0 50 100 m.
ESCALA VERTICAL :  0 5 10 m.

CORTE I



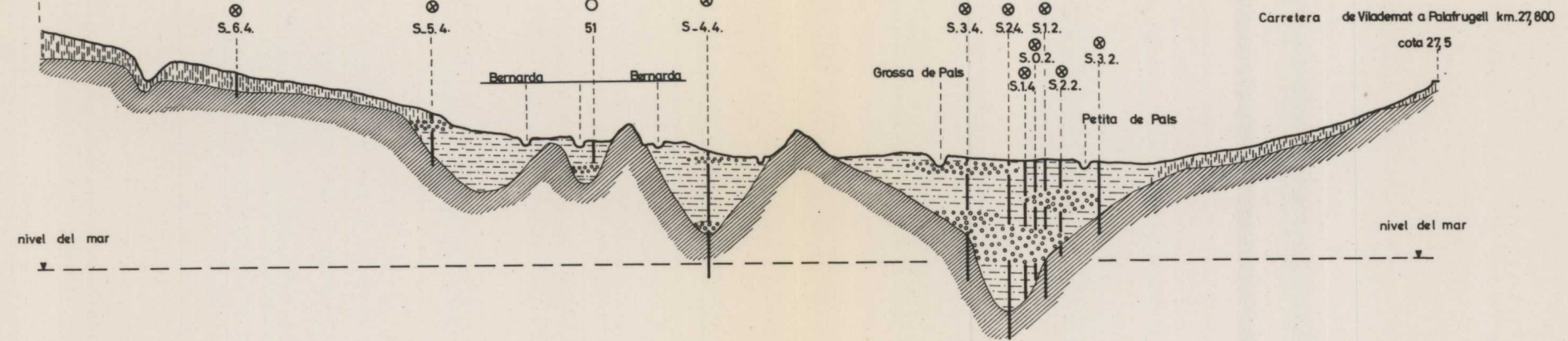
CORTE II



CORTE III

SW.

cota 40



nivel del mar

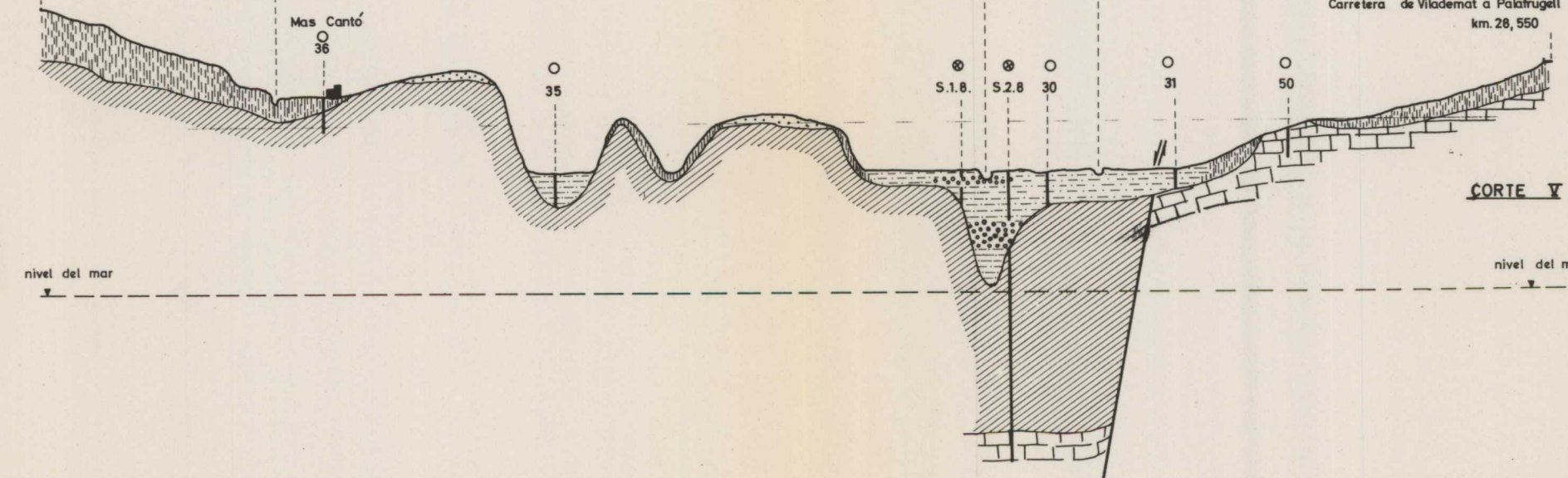
nivel del mar

CORTE IV

NE.

SW.

cota 47,5



nivel del mar

nivel del mar

CORTE V

NE.

S.6.4

S.5.4

51

S.4.4

S.3.4

S.2.4

S.1.2

S.0.2

S.1.4

S.2.2

S.3.2

S.6.4

S.5.4

51

S.4.4

S.3.4

S.1.4

S.2.2

S.3.2

S.0.2

S.2.4 S.1.2

Bernarda

Mas Cantó

36

35

S.1.8

S.2.8

30

Petita de Pais

31

50

Grossa de Pais

Petita de Pais

Carretera de Vilademat a Palafrugell km.28,550

36

36

S.1.8

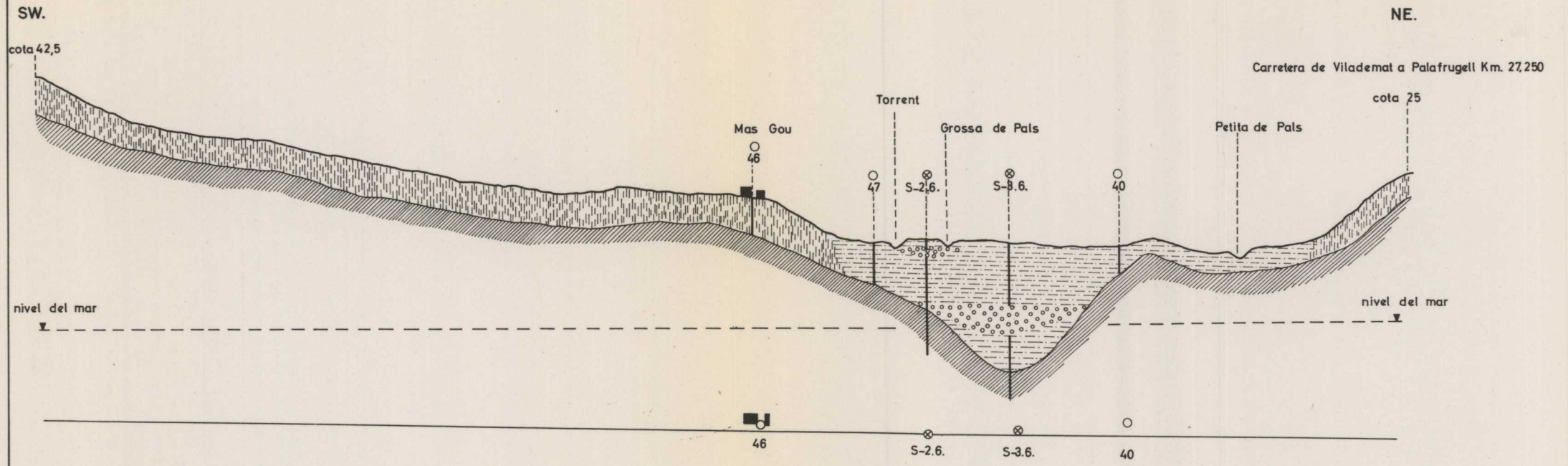
S.2.8

30

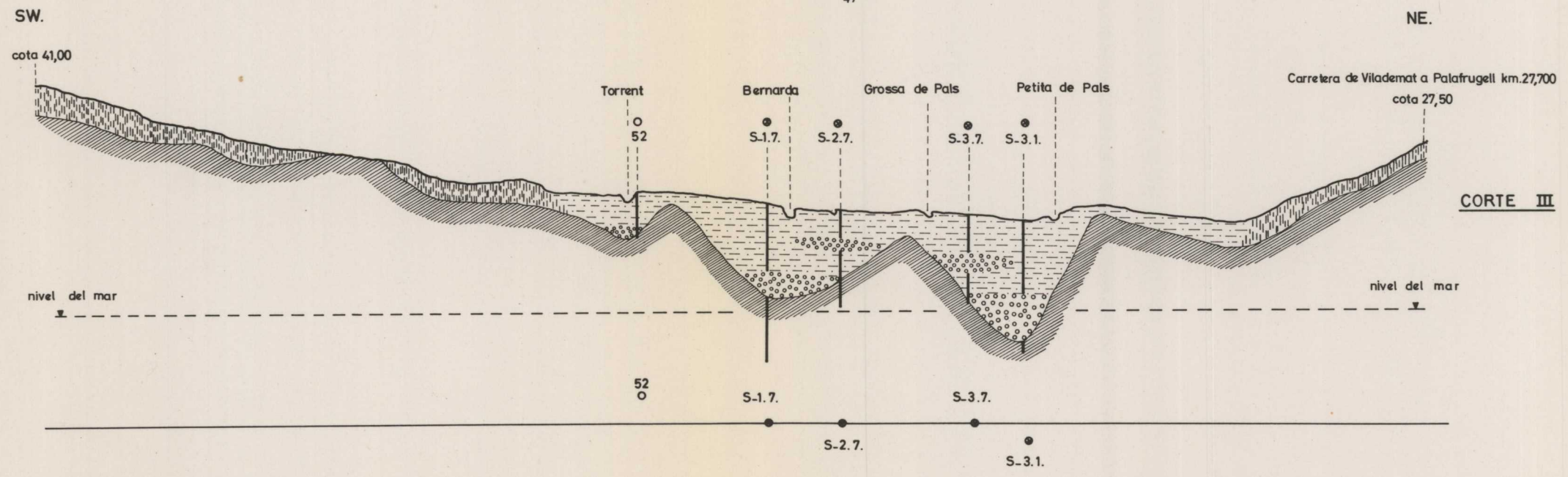
31

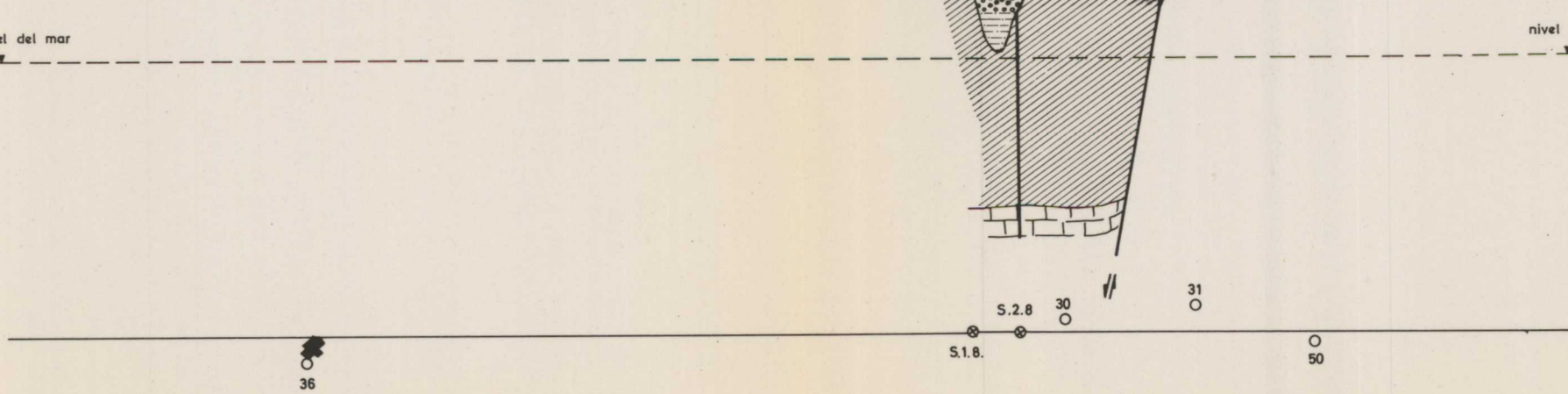
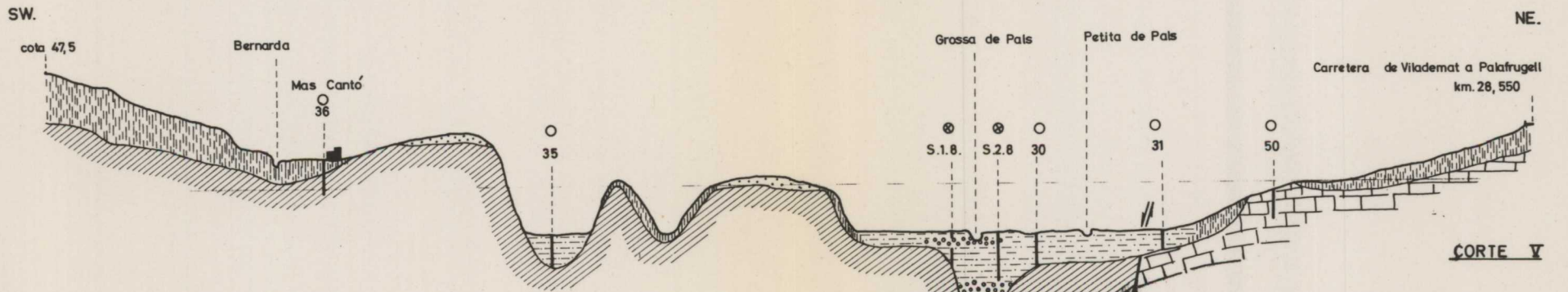
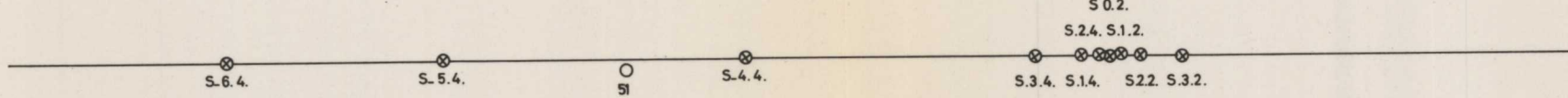
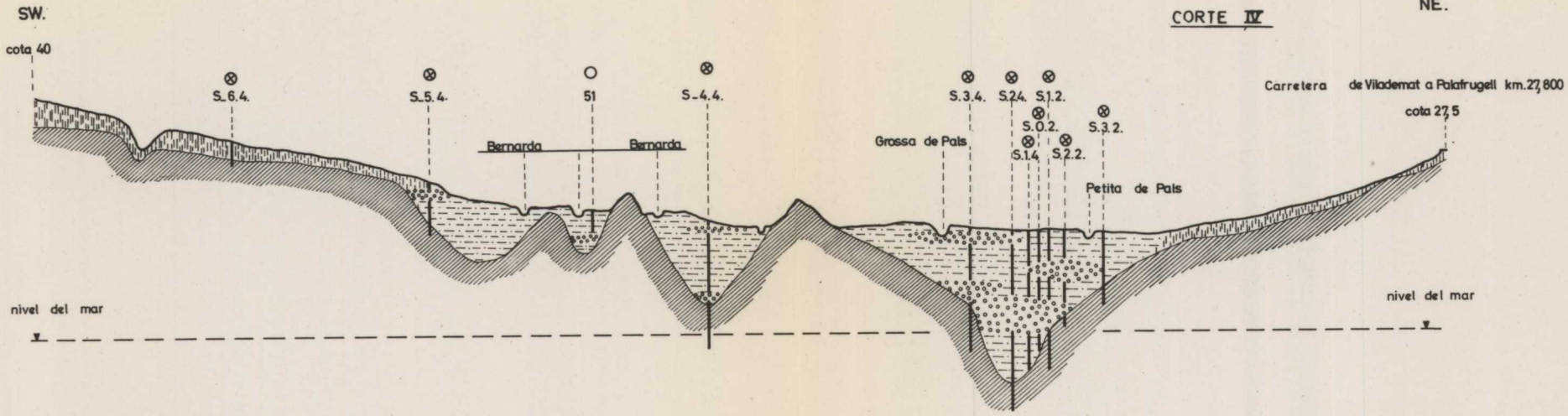
50

CORTE II



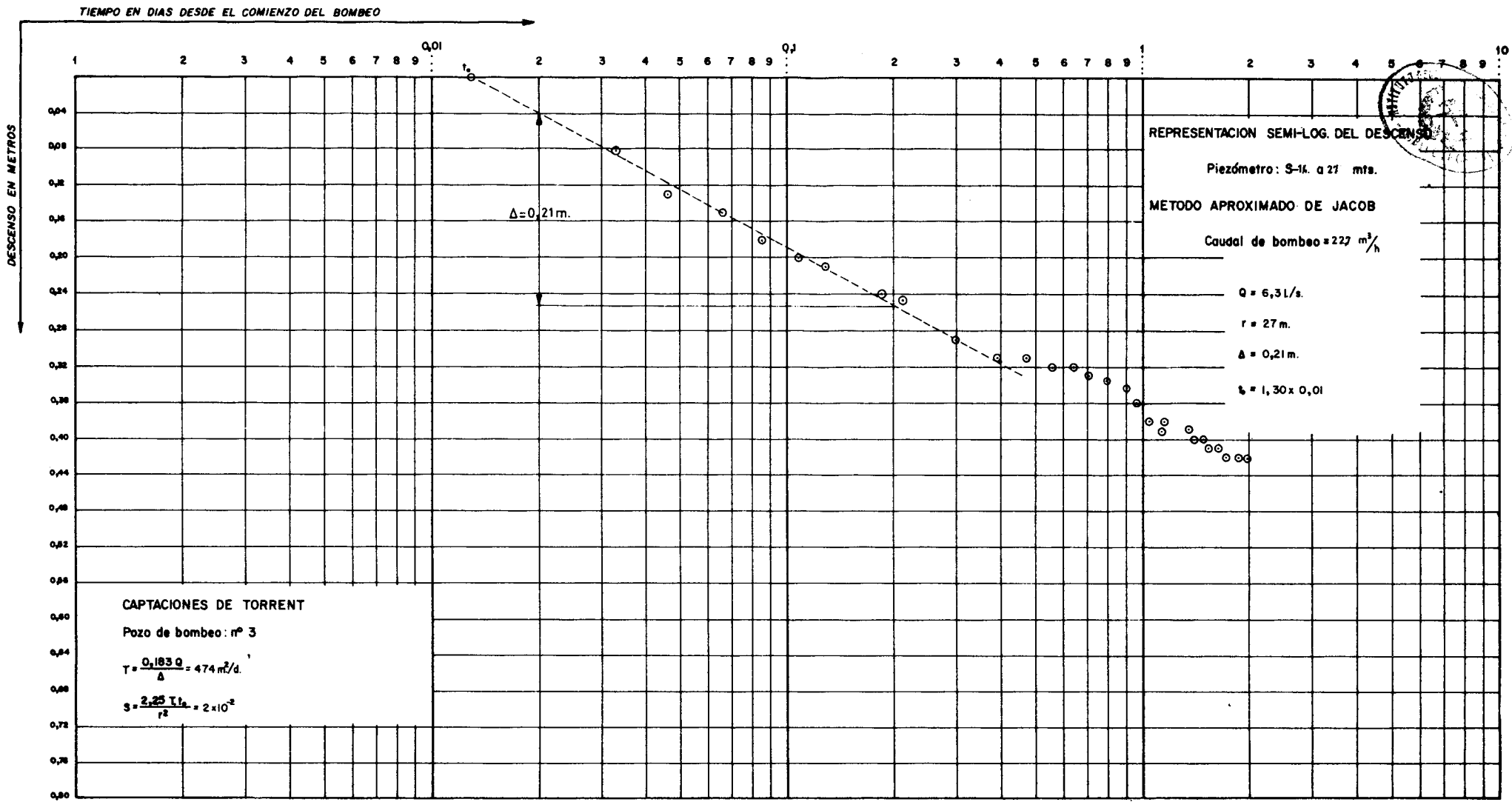
CORTE III





ANEXO VII

**MEDIDAS Y CALCULOS DE UN ENSAYO DE BOMBEO
DE 48 HORAS DE DURACION**

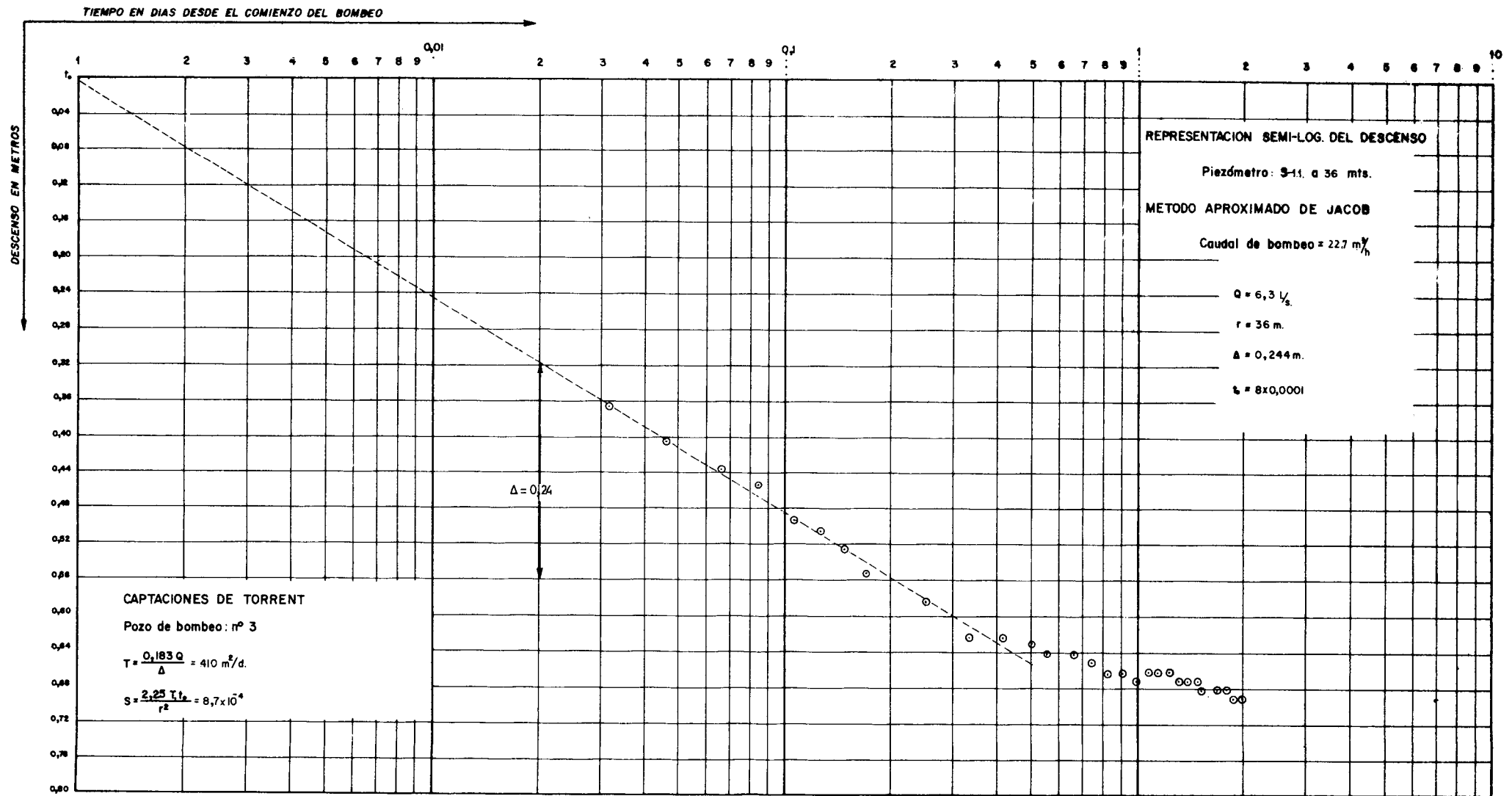


CAPTACIONES DE TORRENT

Pozo de bombeo: nº 3

$$T = \frac{0,183 Q}{\Delta} = 474 \text{ m}^2/\text{d.}$$

$$s = \frac{2,25 T s_0}{r^2} = 2 \times 10^{-2}$$



CAPTACIONES DE TORRENT

Pozo de bombeo: n° 3

$$T = \frac{0,183 Q}{\Delta} = 410 \text{ m}^3/\text{d.}$$

$$S = \frac{2,25 T t_0}{r^2} = 8,7 \times 10^{-4}$$

REPRESENTACION SEMI-LOG. DEL DESCENSO

Piezómetro: S-11. a 36 mts.

METODO APROXIMADO DE JACOB

Caudal de bombeo = 22.7 m³/h

Q = 6,3 l/s

r = 36 m.

Δ = 0,244 m.

s = 8x0,0001

Δ = 0,24

