

RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO/INTERPRETACION
HIDROGEOLOGICA DE LOS SONDEOS REALIZADOS/
PARA ABASTECIMIENTO A ALMERIA CAPITAL, EN
EL CAMPO DE DALIAS.

Febrero 1.994



Fecha

Febrero 1.994

Referencia

AGA/jra

INFORME

Resultados del Seguimiento/Interpretación Hidrogeológica de los Sondeos Realizados para Abastecimiento a Almería Capital, en el Campo de Dalías.

1.- Introducción

Al tomarse la decisión de mejorar la calidad del agua de abastecimiento urbano a Almería Capital, mediante otras captaciones en el Campo de Dalías, la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Junta de Andalucía solicitó el asesoramiento del I.T.G.E. para ubicar los sondeos necesarios y llevar a cabo el seguimiento e interpretación de los mismos.

El volumen de agua de buena calidad demandado era de unos 500 l/s, prefiriéndose lógicamente la captación del mismo en las proximidades de la conducción Benínar- Almería y con la máxima garantía de suministro posible.

Con tales datos de partida, se recomendó la ubicación de la captación deseada mediante la ejecución de 5 sondeos, de 300 a 400 m. de profundidad, a realizar en el área del Aguila del Acuífero Inferior Noreste del Campo (A.I.N.) en el entorno de Rambla Bernal.

2.- Desarrollo de las Perforaciones

Las 5 perforaciones se realizaron junto a la citada conducción de agua, en los puntos y con las características constructivas que se indican en los Planos 1 - 5 adjuntos, pudiéndose resumir que con ellas se cumplió el objetivo previsto.

Dadas las circunstancias de necesidad de uso inmediato de estas captaciones, no se hizo ningún ensayo



de bombeo por parte del I.T.G.E.. Durante la ejecución de los sondeos pudo adelantarse, con bastante aproximación, el resultado que proporcionaron los aforos, realizados al término de la perforación.

3.- Interpretación Hidrogeológica

Como estaba previsto, los cinco sondeos cortaron el A.I.N., aunque, dada la normal compartimentación estructural de los materiales alpujárrides -particularmente acentuada en este entorno por el entronque de fracturas de distintas direcciones- las cinco captaciones se sitúan, aparentemente, en tres bloques diferentes (veanse Planos de Situación y Esquemas Estructurales, en los Planos 1 a 5). Según se aprecia en los mismos, el Sondeo Num. 1 se ubica en el bloque más occidental de los afectados, compartido con una perforación (691.D) del I.A.R.A. que resultó con muy bajo rendimiento y no se llegó a instalar por este Organismo. Es bastante probable que con una mayor profundización de ambas obras, se hubiera alcanzado un tramo más permeable de la serie carbonatada del Manto de Gádor y hubieran proporcionado unos rendimientos más normales. La fractura NNO que separa este bloque de los más orientales, produce aparentemente unos efectos mayores en la conexión hidráulica que en la estructura local, a nivel de los tramos dolomíticos saturados atravesados por el sondeo.

Los Sondeos Nums. 2 y 3 se sitúan en el compartimento más nororiental de los encontrados, y también en el más alto estructuralmente. Queda separado geoméricamente del tercer bloque, alcanzado en posición más suroriental, por una fractura de la serie NEE de este Campo, pero no representa aparentemente ningún papel negativo en la relación hidráulica entre ambos bloques.

En dicho bloque suroriental se encuentran los Sondeos Nums. 4 y 5 junto con otros preexistentes: S.3D, de investigación en el Proy. P.I.A.S. (del I.R.Y.D.A.-I.T.G.E.), 521.D, 522.D y 625.D, particulares, y 682.D, 683.D y 700.D del I.A.R.A., todos ellos en el entorno a este paraje de Rambla Bernal al que se está haciendo referencia.

El impacto negativo que se irá produciendo en el A.I.N., por este incremento de su explotación, repercutirá esencialmente en un mayor grado del empeoramiento que está teniendo lugar en la calidad del agua, por intrusión marina,



en zonas de este acuífero más próximas al mar (área de Aguadulce). En cuanto a las afecciones por descenso en los niveles en las captaciones preexistentes del entorno de las ahora realizadas, habrán de ser valoradas mediante el seguimiento del conjunto de todas ellas en los próximos años.

Almería, 10 de Febrero de 1.994

Autores del informe:

Fdo: Pedro A. Franqueza Montes

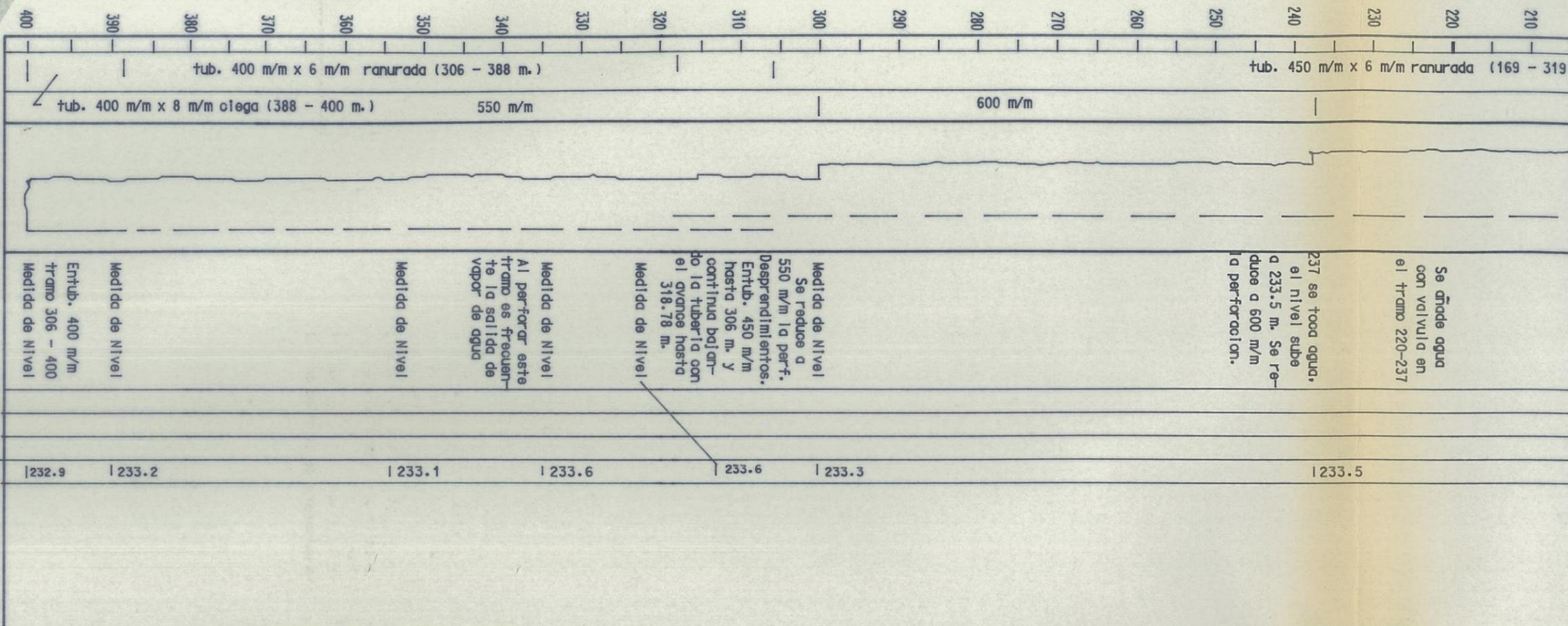
Fdo: Angel González Asensio

VºBº
El Jefe del Servicio

Fdo: Juan Antonio López-Geta

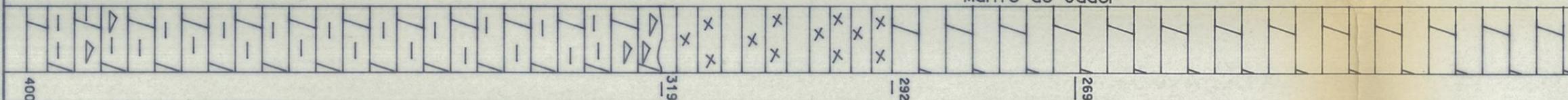
DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO				PERFIL LITOSTRATIGRAFICO					
DIAMETROS	ENTUBACION	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO <small>(COLUMNA VERTICAL)</small>	OBSERVACIONES DEL SONDEO <small>RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidencias Otras observaciones</small>	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VELOCIDAD DE AVANCE 1 mm = minutos	EDAD		
	PERFORACION							VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	FORMACION
			NIVEL LIBRE AGUA/LODO	COLUMNA LITOLOGICA		DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS <small>Testificaciones, Mofis. posteriores Correo. Interpretacion Etc.</small>		
tub. 450 m/m x 6 m/m ciega (0 - 169 m.)			Se añade agua en el sondeo con manga hasta el metro 220			1	CUATERNARIO	Conglomerado de cantos de dolomitas y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la verticoidal, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama, y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo más o menos enoestrados.	Testificaciones, Mofis. posteriores Correo. Interpretacion Etc.
650 m/m							Manto de Felix		
170			Frecuentes con-taminaciones en las muestras del terreno perforado.			1	172	Dolomitas muy reacrystalizadas, rígidas y duras, en general, con algunas regiones esquistosas. Tonos variables: beige crema beige grisáceo, grisáceo acqui, y gris verdoso, en general con predominio de tonos más bien y grano más bien fino	
220							159		
210		Se añade agua							
200									
190									
180									
170									
160									
150									
140									
130									
120									
110									
100									
90									
80									
70									
60									
50									
40									
30									
20									
10									
0									

Muestras de l
DESARROLLO Y T
FECHA
Información con
4-5-93 Bomb. Es
Prof. Bomba
Prof. Inicic
agua 233 m.
20 l/s ... N.D
50 l/s ... N.D



TRIAS ALPUJARRIDE

Manto de Gador



Dolomias gris-plomizo oscuro a negras, muy brechificadas, con grietas/fisuras rellenas o con tapices de dolomita blanca. Notable brechificación y algunas tintaciones de óxido de hierro.

Tramo de origen y desarrollo horizontal dudoso, constituido por un dominio de cuarcitas blancas, a veces esquistosas y micáceas, y con regiones grisáceo-claras, verdosas y ocreas, superficiales satinadas, algunas pasadas de filitas cuarcitas y filitas grises. Base del tramo brechificado, con cemento carbonatado. Aparte intercalación silíceas en M. de Gador. Escasa permeabilidad

Dolomias grises claras y blanco-grisáceas, grano fino a muy fino, estratificación fina a tabeada y con interestratificaciónes y zonas margodolomíticas. Frecuente pirita, aspecto serrado. Escasas fisurillas rellenas de dolomita blanca.

En algunas zonas, a techo parcialmente, existe una brecha o milonita reestratificada (a veces porosa) que cementa fragmentos dolomíticos y cuarcíticos o filitocuarcíticos.

Desde el metro 370 se cortan intercalaciones de dolomias gris-oscuro a negras entre bancos o paquetes mas claros, tabeados y margodolomíticos, con frecuencia brechificados.

Los dos metros finales son mas masivos, rígidos y con vetas mas notables de dolomita blanca, en un fondo grisamarengó. En general, aspecto poco permeable mejorando estas características hacia la base.

COMPLETA
 La tubería de queda cemento beza, mediante zapata de hor

SONDEO
 S01

Senalado
 ITGE
 PROVINCIA: ALM
 PARALE: Rbld.
 HORA/OCTANTE: 21
 COORDENADAS:
 (U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAF
 SUBST. ACUIFERO:
 ACUIFERO CAPTADO
 PROF. PREVISTA:
 DOCUMENTACION HI

Sonda: Tipo A
 Sistema de per-
 Fecha Inicio
 Fecha termino
 Metros perfor-
 Nivel piezomet

COMPLETADO		La tubería definitiva queda cementada en co- zqpdta de hormigon.	
CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
MÉTODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA		DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA	
APRECIACION DIRECTA		RESUMEN ANALISIS	
SABOR		CONDUCTIVIDAD	
OLOR		RESIDUO SECO	
TURBIDEZ		CLORUROS	
TEMPERATURA		SULFATOS	
		NITRATOS	
		DUREZA	
CONTROL E INTERPRETACION		FECHA	
CONTROL Y DIRECCION			

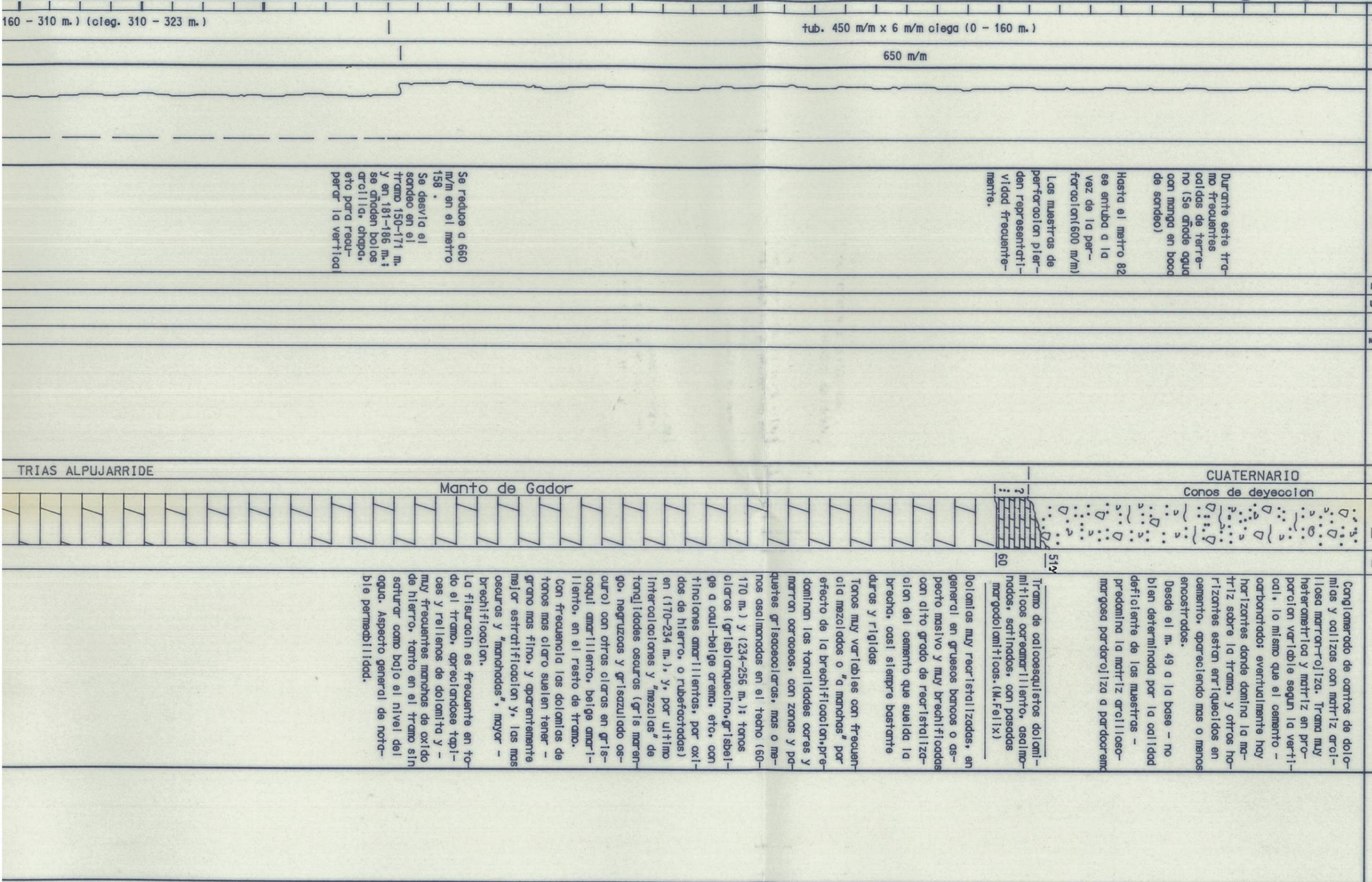
SONDEO		SONDEO NUM. 1 DE RAMBLA BERNAL		Num. Proy 705 D		Num. Inv. Noo 2244 - 2 - 193	
Seralado		Proyecto		Ejecutado		PLANO DE SITUACION	
ITGE		Abast. Almeria (capitdl)		C. Otero			
PROVINCIA: ALMERIA		TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO		PARAJE: RBLD. BERNAL		PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.	
HOJA/OCTANTE: 2244 / 2		FOTO: 1822		ROLLO: 1			
COORDENADAS: X: 524.750		Y: 4.073.800		(U.T.M.)		Z: 236 m.s.n.m. \bar{N}	
CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra de Gador SUBST. ACUIFERO: Sur Srg. Gador / Campo de Daligs ACUIFERO CAPTADO: Acuífero Inferior Noroeste (arco del Aquila) PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - - 2 m. DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:							
Sonda: Tipo Artesanal							
Sistema de perforacion: PERCUSION							
Fecha Inicio: Diciembre de 1992							
Fecha terminacion: Mayo de 1993							
Metros perforados: 400							
Nivel piezométrico:							

		DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	
PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento de Almeria capitdl"		ESCALA 1	
DENOMINACION Interpretacion Geologica del Sondeo			

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

PERFIL LITOSTRATIGRAFICO

DIAMETROS	PROFUNDIDAD	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (columna vertical)	OBSERVACIONES DEL SONDISTA RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidentes Otras observaciones	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	NIVEL LIBRE AGUA/LODO	VELOCIDAD DE AVANCE 1 m = minutos	EDAD	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS Testificaciones, Modif. posteriores Carro, Interpretacion Etc.
	ENTUBACION								FORMACION				PROFUNDIDAD (M)



Muestras de 1

DESARROLLO Y T

FECHA

Informacion cor

11-5-93 Bomb. E

Prof. Bomba

Prof. Inicio

agua 238.1 n

25 l/s ... N.D

45 l/s ... N.D

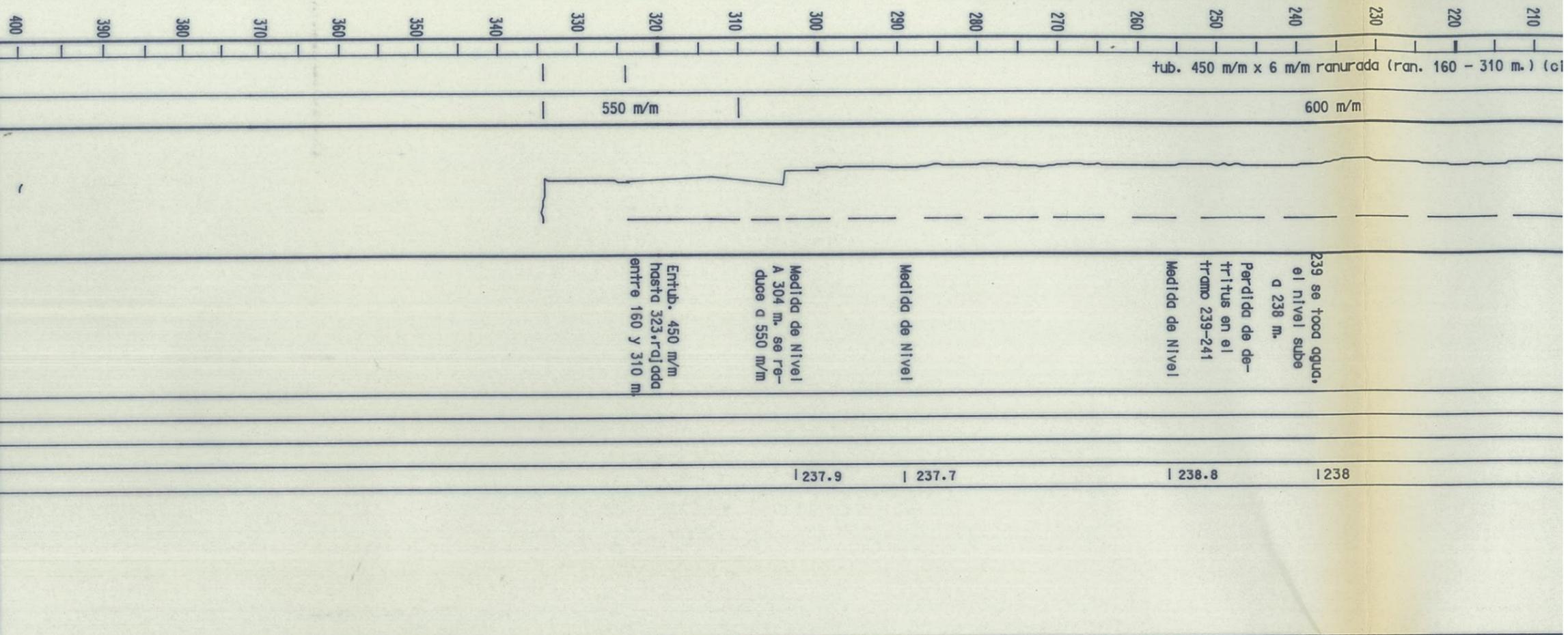
65 l/s ... N.D

80 l/s ... N.D

100 l/s ... N.D

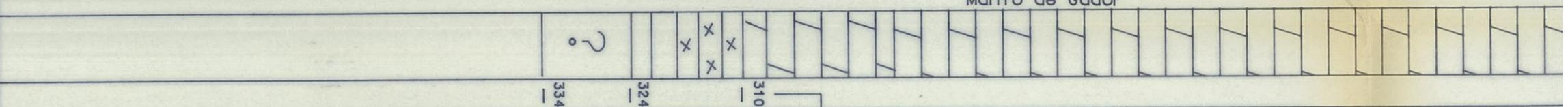
Rotura de las de

27 horas del



TRIAS ALPU

Manto de Gador



Tramo de origen y desarrollo horizontal dudoso, constituido por un dominio de quarcitas blanudas, a veces esquistosas y micáceas, y con regiones grisáceo-claras, verdosas y ocras, superficiales satinadas, algunas pasadas de fililito quarcitas y fililitos grisos. Base del tramo brechificado, con cemento carbonatado. Aparente intercalacion silicea en la serie carbonatada. Escasa permeabilidad.

Sin muestra

COMPLETAD

La tubería de filtritus queda oculta en coqueza, m. una zapata de migon.

SONDEO

SON

Sonido por ITGE

PROVINCIA: ALMERIA

PARAJE: Rbld.

HORA/OCTANTE: 22

COORDENADAS: (U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAFICA: SUBST. ACUIFERO: ACUIFERO CAPTADO

PROF. PREVISTA: DOCUMENTACION HI

Sonda: Tipo A

Sistema de perforación:

Fecha inicio:

Fecha termino:

Metros perforados:

Nivel piezométrico:

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Medid. posteriores
Correc. Interpretacion
Etc.

LEYENDA

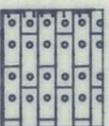
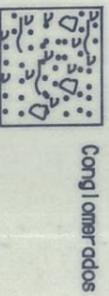
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- |||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

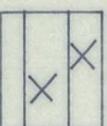


TRIAS ALPUJARRIDE

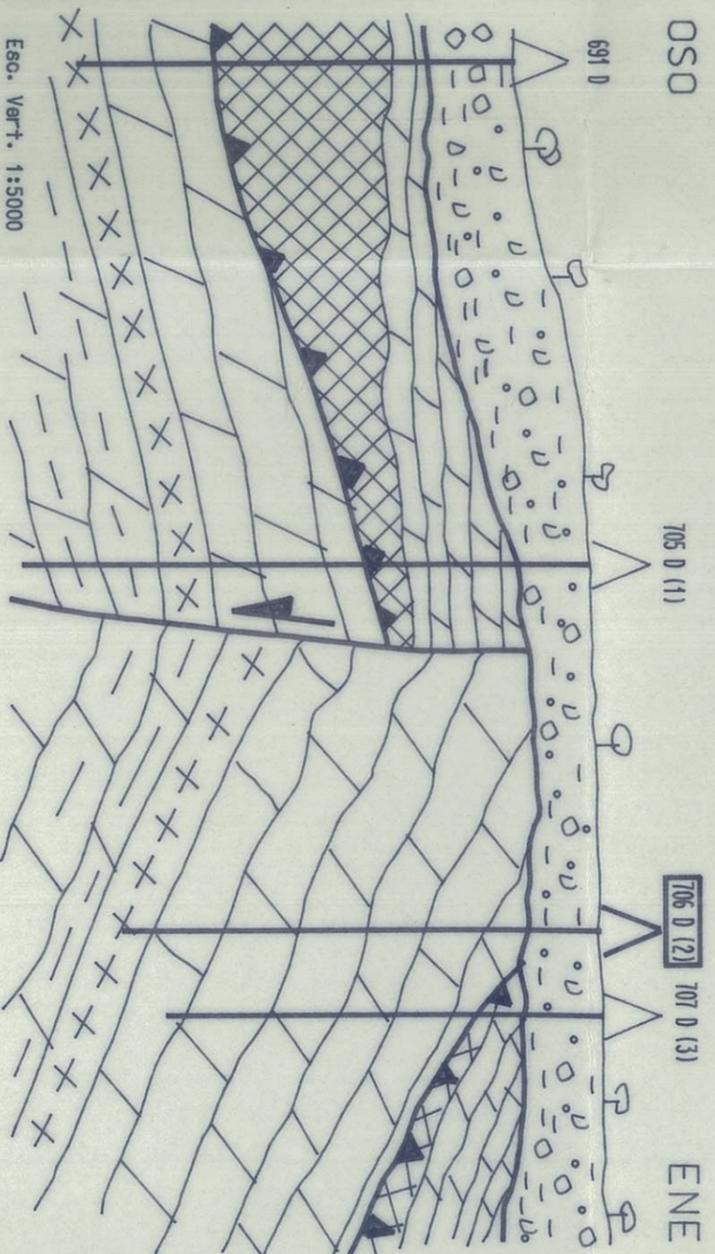
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.-E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (□ * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEMENTARIAS, ETC
	FECHA	POZA DE ENSAYO	N.L.	l/s / T	N.D. / T	ESTRADA		DESCENSO
Informacion constructor 11-5-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba 300 m. Prof. Inicial del agua 238.1 m. 25 l/s ... N.D. 239.11 m. 45 l/s ... N.D. 239.74 m. 65 l/s ... N.D. 240.32 m. 80 l/s ... N.D. 241.21 m. 100 l/s ... N.D. 242.44 m. Rotura de las bombas a las 27 horas del inicio							

COMPLETADO

La tubería definitiva quedo cementada en cabeza, mediante una zapata de hormigon.

CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

LEIDO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA		RESUMEN ANALISIS	
APRECIACION DIRECTA		CONDUCTIVIDAD	
SABOR		RESIDUO SECO	
OLOR		CLORUROS	
TURBIDEZ		SULFATOS	
TEMPERATURA		NITRATOS	
CONTROL E INTERPRETACION		DUREZA	
CONTROL Y DIRECCION		FECHA	

SONDEO SONDEO NUM. 2 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy **706 D**
 Num. Inv. Noe **2244 - 2 - 194**

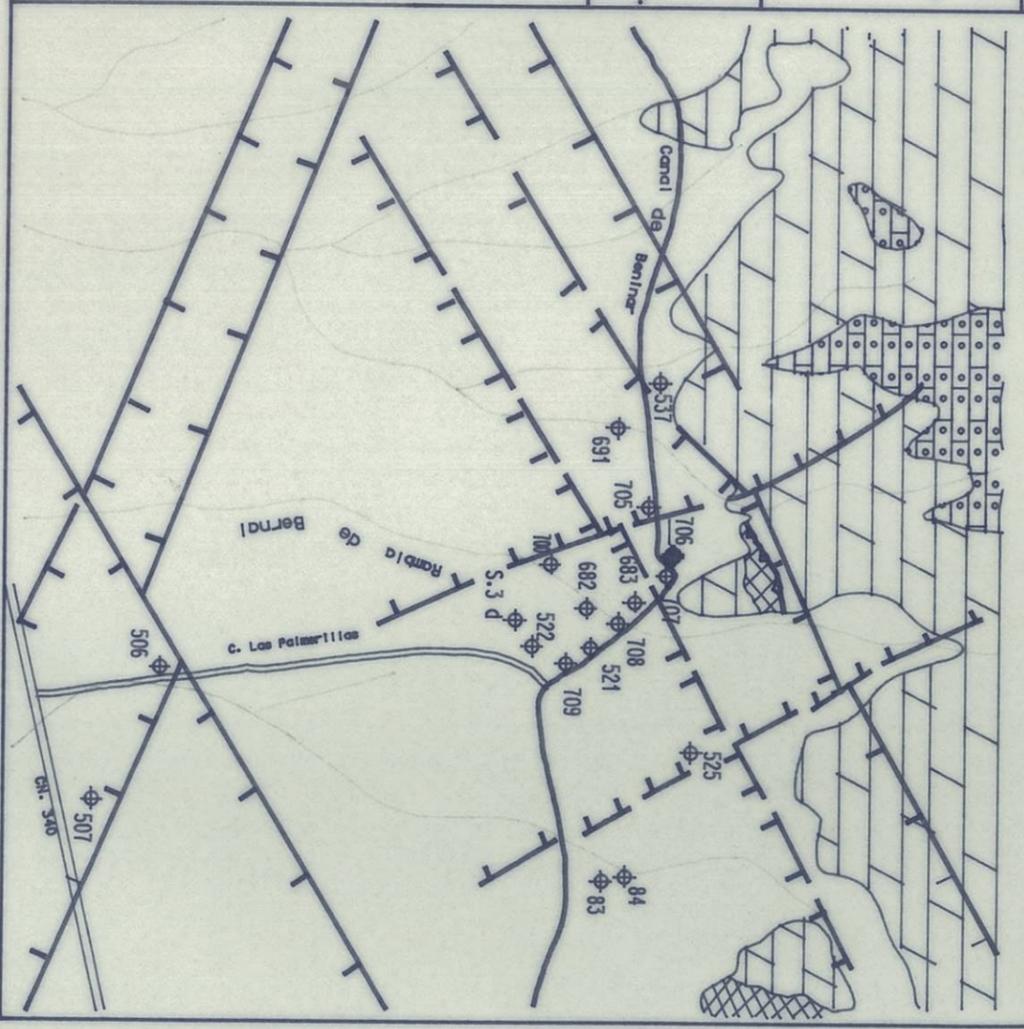
Senalado por: ITGE
 Proyecto: Abast. Almería (capitdl)
 Ejecutado: C. Otero

PLANO DE SITUACION

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
 PARAUE: Rbl.d. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - U.A.
 HORA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
 COORDENADAS: X: 524.800 Y: 4.073.800
 (U.T.M.) Z: 240 m.s.n.m. \approx

CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO SIERRA GADOR
 SUBST. ACUIFERO: SUR Srd. Gador / Campo de Dalgas
 ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguila)
 PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - - 2 m.
 DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

Sonda: Tipo Artesanal
 Sistema de perforacion: PERCUSSION
 Fecha Inicio: Enero de 1993
 Fecha terminacion: Mayo de 1993
 Metros perforados: 334
 Nivel piezométrico:

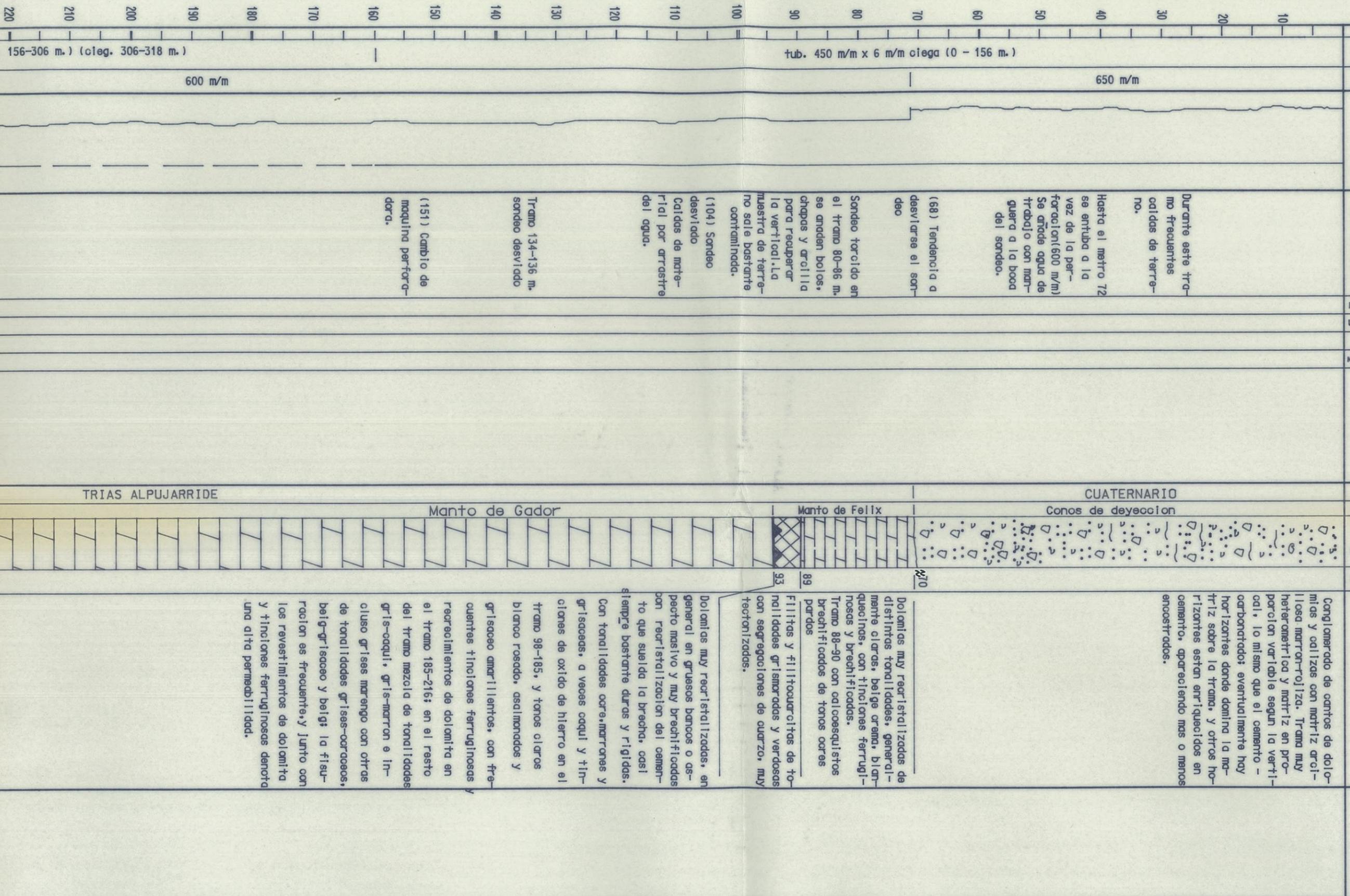


 Instituto Tecnológico Geomínero de España		DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	
PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento d Almería capitdl"			ESCALA
DENOMINACION Interpretacion Geologica del Sonda			NUM. PLANO
			2

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

PERFIL LITOSTRATIGRAFICO

DIAMETROS	PROFUNDIDAD	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (ver tabla vertical)	OBSERVACIONES DEL SONDEO RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidentes Otras observaciones	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	NIVEL LIBRE AGUA/LODO	VELOCIDAD DE AVANCE 1 mm = minutos	EDAD	FORMACION	COLUMNA LITOLOGICA	PROFUNDIDAD (M)	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS Testificaciones, Modif. posteriores Correo, Interpretacion Etc.
	ENTUBACION														PERFORACION



Muestras de 10

DESARROLLO Y TR

FECHA

Informacion con 30-6-93 Bomb. Es

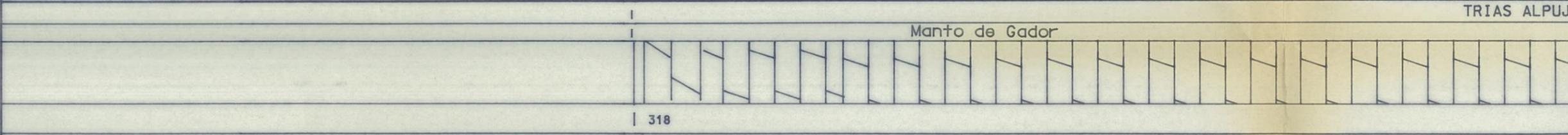
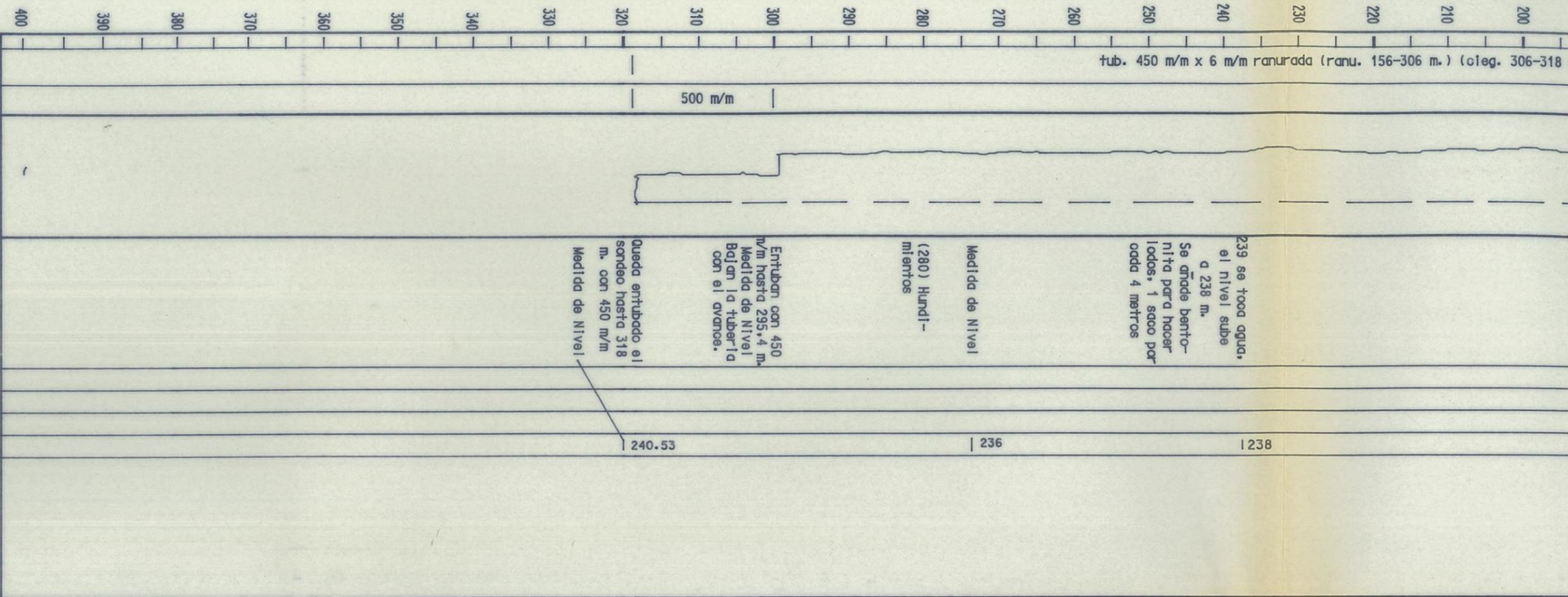
Prof. Inicia agua 240.0 m

60 l/s ... N.D.

90 l/s ... N.D.

135 l/s ... N.D.

142 l/s ... N.D.



COMPLETAD
La tubería de
quedo cementada
cabeza, mediante
zapata de hormi

SONDEO
SON
Senalado por:
ITGE

PROVINCIA: ALME
PARALE: Rbld.
HOLA/OCTANTE: 22
COORDENADAS:
(U.T.M.)

CUENCA HIDROGRÁFI
SUBST. ACUIFERO:
ACUIFERO CAPTADO:
PROF. PREVISTA: 3
DOCUMENTACION HID

Sonda: Tipo Ar
Sistema de perfor
Fecha Inicio
Fecha terminaci
Metros perforad
Nivel piezometr

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Modif. posteriores
otras. Interpretacion
Etc.

LEYENDA

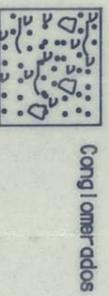
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- |||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

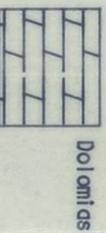


MIOCENO

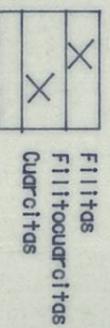
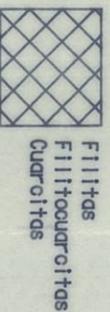
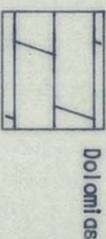


TRIAS ALPUJARRIDE

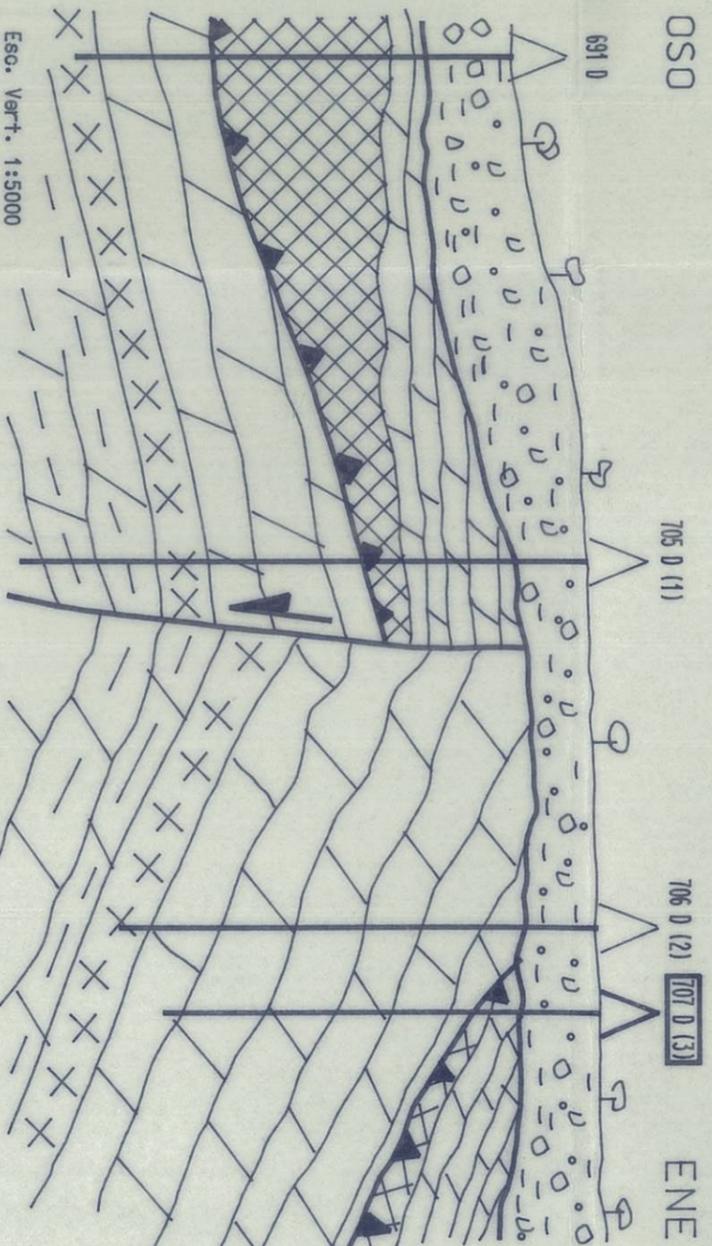
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		
	FECHA	POZO DE ENSAYO	BOMBA	N.L.	1/s / T	N.D. / T	DESCENSO
Informacion constructor 30-6-93 Bomb. Escudiondo							
Prof. Inicial del ogua 240.0 m.							
60 l/s ... N.D. 240.53 m.							
90 l/s ... N.D. 241.26 m.							
135 l/s ... N.D. 241.60 m.							
142 l/s ... N.D. 241.64 m.							

MUESTRAS ANALIZADAS (d * metros)
LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEXOMETRIAS, ETC

COMPLETADO La tubería definitiva quedo cementada en cabeza, mediante una zapata de hormigon	CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS				DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA
	T	S	Q/s	Re	
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO					RESUMEN ANALISIS CONDUCTIVIDAD RESIDUO SECO CLORUROS SULFATOS NITRATOS DUREZA
FECHA/...../..... L/S A mts					
FECHA/...../..... L/S A mts					
FECHA/...../..... L/S A mts					
METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA					CONTROL Y DIRECCION
APRECIACION DIRECTA					
SABOR OLOR TURBIDEZ TEMPERATURA					
CONTROL E INTERPRETACION					
FECHA					

SONDEO		SONDEO NUM. 3 DE RAMBLA BERNAL		Num. Proy 707 D		Num. Inv. Nco 2244 - 2 - 195	
Sondado por: ITGE		Proyectos: Abast. Almería (copitral)		Ejecutados: C. Otero		PLANO DE SITUACION	
PROVINCIA: ALMERIA		TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO					
PARALE: Rbla. Bernal		PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.					
HORA/OCTANTE: 2244 / 2		FOTO: 1822 ROLLO: 1					
COORDENADAS: X: 524.825 Y: 4.073.775		Z: 240 m.s.n.m. \approx					
(U.T.M.)							
CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra Gador SUBST. ACUIFERO: SUR Str. Gador / Campo de Dalías ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (crea del Aguila) PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - 2 m. DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:							
Sonda: Tipo Artesanal							
Sistema de perforacion: PERCUSION							
Fecha Inicio: Febrero de 1993							
Fecha terminacion: Junio de 1993							
Metros perforados: 318							
Nivel piezométrico:							

 Instituto Tecnológico Geomínero de España	DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	PROYECTO	ESCALA
		"Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento d Almería copitral"	3
DENOMINACION		Interpretacion Geologica del sondeo.	

220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400

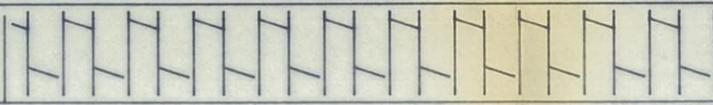
t. 500 x 8 m/m ciega (242-254 m.)
tub. 450 x 6 m/m ranurada (252-276 m.)

500 m/m

(228) se entubó al m. 226.5 con 500 m/m
(232) se cortó aquí
Desde el metro 232 las muestras están muy lavadas y muy baja recuperación a partir del 250. (se anda de bentonita y arcilla para recuperar algo de muestra)
(254) se baja la tub. de 500 m/m al piso y se reduce la perf. a 500 m/m
(250) Med. nivel
(260) Med. nivel
(272) Med. nivel
(276) Med. nivel
Se entubó en columna perdida el tramo 252-267 m. con 450 m/m

231.5 | 231.5 | 231.4 | 231.2

Manto



276

COMPLETA
La tubería de
quedo cementa
beza, mediant
zapata de hor

SON

Senalado
ITGE

PROVINCIA: ALME
PARAJE: Rbldg.
HORA/OCTANTE: 22

COORDENADAS:
(U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAF
SUBST. ACUIFERO:
ACUIFERO CAPTADO
PROF. PREVISTA:

DOCUMENTACION HI
Sonda: Tipo
Sistema de per
Fecha de inici
Fecha de termi
Metros perfora
Nivel piezome

LEYENDA

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Modif. posteriores
Correos, Interpretacion
Etc.

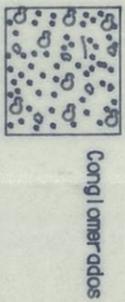
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- ||||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

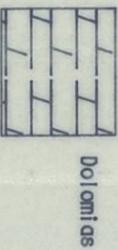
- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

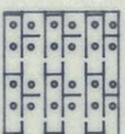


TRIAS ALPUJARRIDE

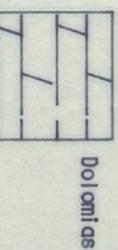
Manto de Felix



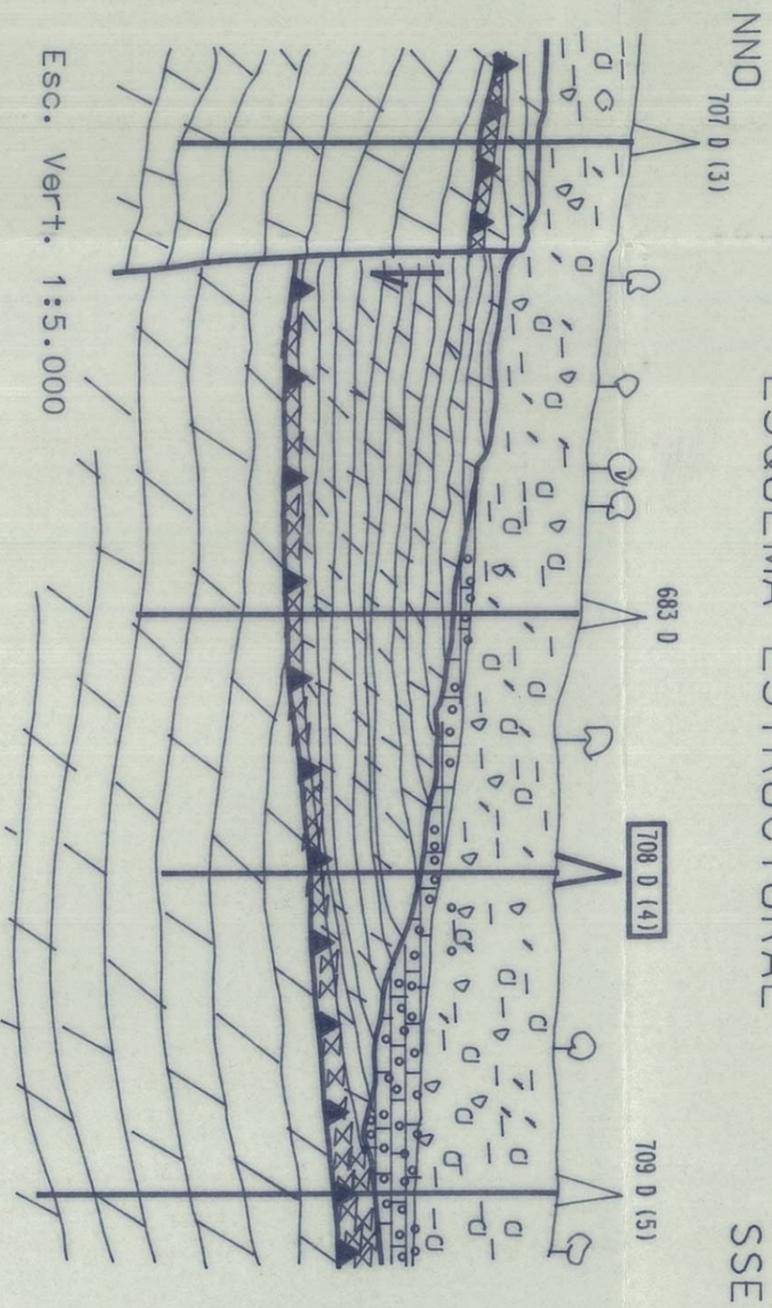
MIOCENO



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEMENTARIAS, ETC																														
	FECHA	POZO DE ENSAYO	POZO DE OBSERVACION	FECHA																															
Informacion constructor 20-5-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba: 266 m. Prof. inicial del qgua 228.33	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BOMBA</th> <th>N.L.</th> <th>l/s / T</th> <th>M.D. / T</th> <th>SIEMPRE</th> <th>DESCENSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 l/s ... N.D.</td> <td>228.28 m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>77 l/s ... N.D.</td> <td>228.30 m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>110 l/s ... N.D.</td> <td>228.36 m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>140 l/s ... N.D.</td> <td>228.45 m.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	BOMBA	N.L.	l/s / T	M.D. / T	SIEMPRE	DESCENSO	30 l/s ... N.D.	228.28 m.					77 l/s ... N.D.	228.30 m.					110 l/s ... N.D.	228.36 m.					140 l/s ... N.D.	228.45 m.								
BOMBA	N.L.	l/s / T	M.D. / T	SIEMPRE	DESCENSO																														
30 l/s ... N.D.	228.28 m.																																		
77 l/s ... N.D.	228.30 m.																																		
110 l/s ... N.D.	228.36 m.																																		
140 l/s ... N.D.	228.45 m.																																		

COMPLETADO
La tubería definitiva quedo cementada en obertura, mediante una zapata de hormigon

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS				
T	S	Q/s	Re	
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO				
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s

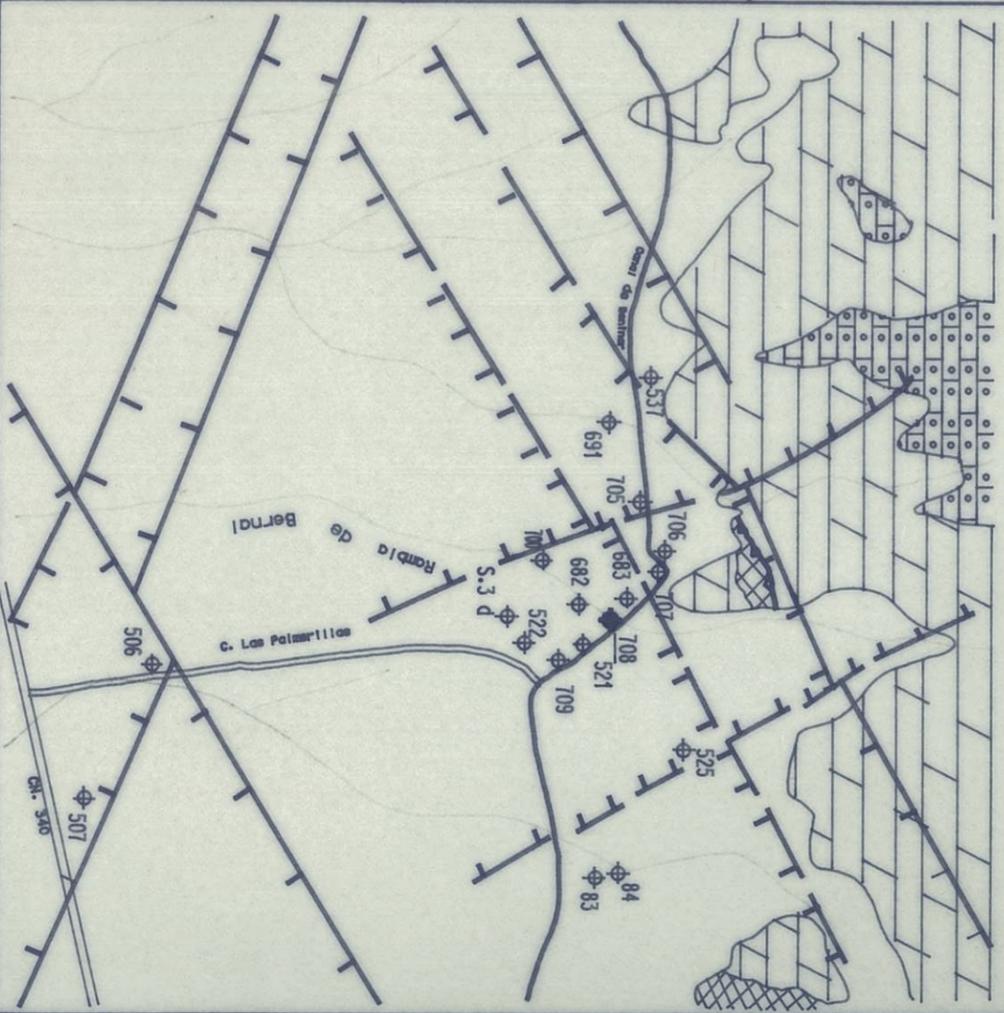
DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA		RESUMEN ANALISIS	
APRECIACION DIRECTA		CONDUCTIVIDAD	
SABOR		RESIDUO SECO	
OLOR		CLORUROS	
TURBIDEZ		SULFATOS	
TEMPERATURA		NITRATOS	
CONTROL E INTERPRETACION		DUREZA	
CONTROL Y DIRECCION		FECHA	

SONDEO NUM. 4 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy. 708 D
Num. Inv. Noe 2244 - 2 - 196

PLANO DE SITUACION



Sonado ITGE Proyecto Abast. Almería (capitdl) Ejecutado C. Otero

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
PARAJE: Rbld. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.
HOLA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
COORDENADAS: X: 524.900 Y: 4.073.725
(U.T.M.) Z: 234 m.s.n.m.

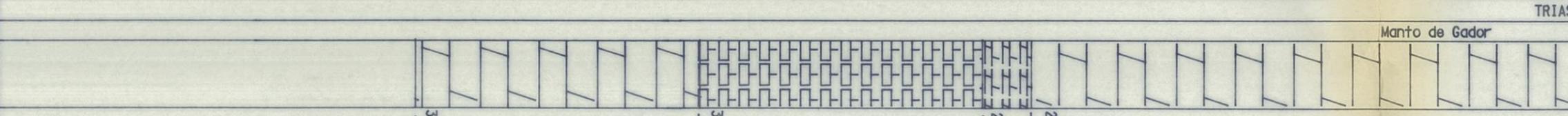
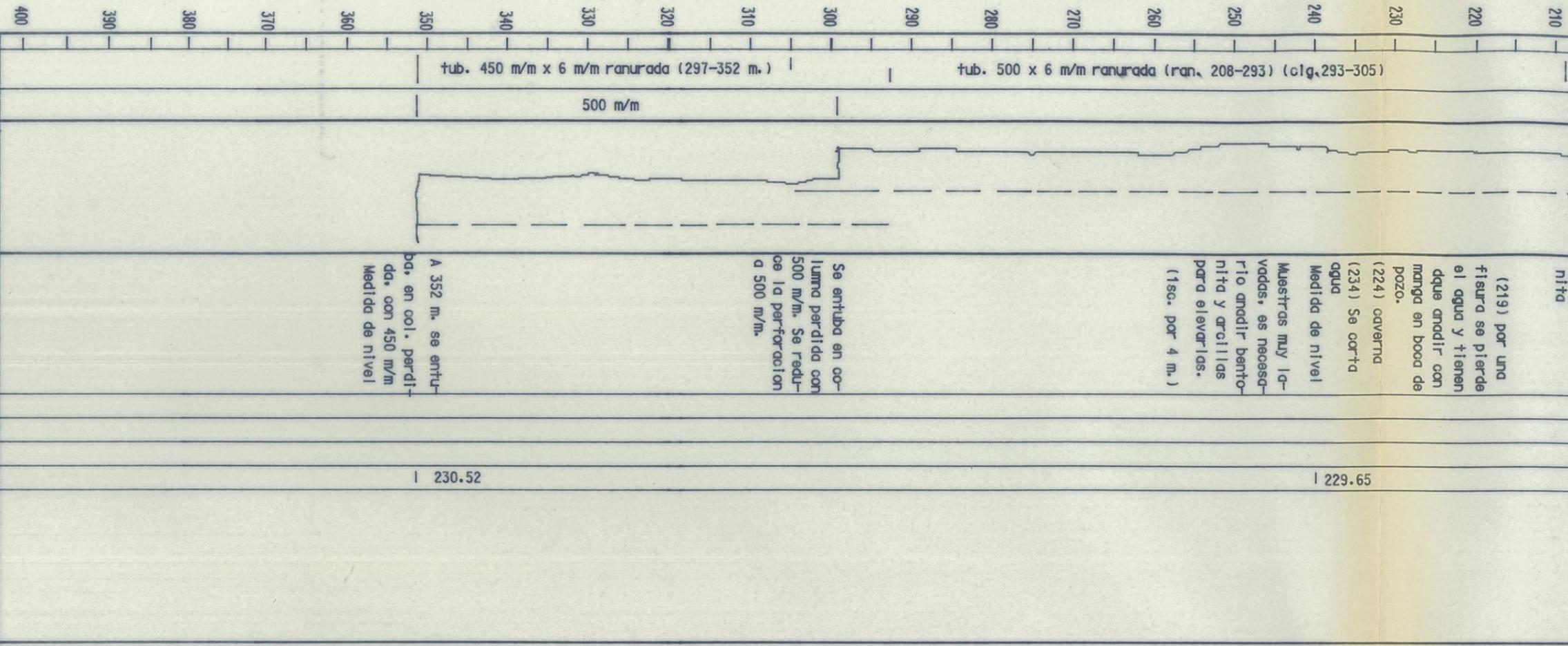
CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra de Gador
SUBST. ACUIFERO: SUR Srd. Gador / Campo de Dalilas
ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguila)
PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + 2 m.
DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

Sonda: Tipo Artesanal
Sistema de perforacion: PERCUSION
Fecha de iniciacion: Febrero 1993
Fecha de terminacion: Junio 1993
Metros perforados: 276
Nivel piezométrico

 Instituto Tecnológico Geomínero de España	DIVISION DE AGUAS SUBTERRANEAS	PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento a Almería capitdl."	ESCALA
		DEMONINACION Interpretacion Geologica del Sondeo	NUM. PLANO 4

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO				PERFIL LITOSTRATIGRAFICO							
DIAMETROS	PERFORACION	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (Caudal vertical)	OBSERVACIONES DEL SONDISTA		VELOCIDAD DE AVANCE 1 m = minutos	EDAD	FORMACION	COLUMNA LITOLOGICA	PROFUNDIDAD (M)	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS Testigos, coque, etc. Modif. posteriores Correc. Interpretacion Etc.
			RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidentes	OTRAS OBSERVACIONES								MODOS DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	NIVEL LIBRE AGUA/LOSO
10	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130								
20			Se entubó durante la perforación hasta 161 m. con 600 m/m. por hundimientos de terreno.								
30			Muestras con frecuencia muy cortadas.								
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100			En el tramo 98-130, la muestra tiende a lavarse y se producen desprendimientos importantes.								
110											
120			(126) Se corta un nivel de agua (colgado) suficiente para el trabajo.								
130			Medida de nivel								
140											
150			La muestra sale lavada. Continúan los desprendimientos. La tubería se deja en el m. 161.								
160			Medida de nivel								
170											
180											
190											
200											
210			Problemas para recuperar muestras de terreno se añade bentonita								
220			(219) por una fisura se pierde								

Muestras de	
DESARROLLO Y TI	
FECHA	
Informacion con	
12-6-93 Bomb. E	
Prof. Bomba:	
Prof. Inicio:	
agua 231	
55 l/s ... N.D.	
116 l/s .. N.D.	
142 l/s .. N.D.	



dolomita en las fracturas, muy muy notables: a veces zonas cavernosas (m. 219-220, 224-225)
 Calizas finamente tabladas y Calcoesquistos de tonos ocre-rosados, asalmionados, beige etc. de grano fino con superficies estratificadas: esporádicos nidos de óxido de hierro y pirritas oxidadas.
 275
 281
 Calizas y calcizas dolomíticas de grano fino, de colores ocre y marrones, con tramos tablados y pasadas mas dolomíticas. Abundancia de óxido de hierro. Tramo muy fisurado.
 316
 Dolomias masivas muy recristalizadas, de tonos marrones a gris-marrones. En general brechificadas, con cementos ocre a verdes rubefactados y con abundantes vetas blancas de dolomita y moteado de pirritas oxidadas.
 352

COMPLETA
 La tubería de cemento quedo cementada, median zapata de hormigón

S01
 Senalado ITGE

PROVINCIA: ALMERIA
 PARAJE: Rbida.
 HORA/OCTANTE: 22
 COORDENADAS: (U.T.M.)

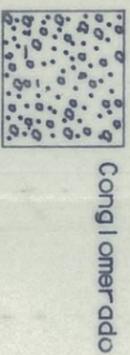
CUENCA HIDROGRAFICA: SUBST. ACUIFERO: ACUIFERO CAPTADO
 PROF. PREVISTA: DOCUMENTACION HISTORICA

Sonda: Tipo
 Sistema de perforacion:
 Fecha de Inicio:
 Fecha de terminacion:
 Metros perforados:
 Nivel piezométrico:

LEYENDA

- SIGNOS ESTRUCTURALES**
- FALLA
 - - - FALLA SUPUESTA
 - ||||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
 - ▲▲▲ CABALGAMIENTO
- SIGNOS HIDROGEOLOGICOS**
- POZO
 - ⊙ SONDEO
 - ⊕ POZO SONDEO
 - ♀ MANTANTIAL
 - GALERIA

CUATERNARIO

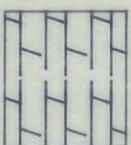


MIOCENO

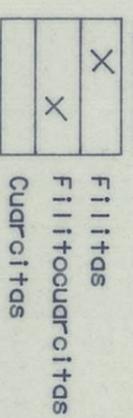
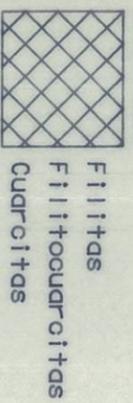
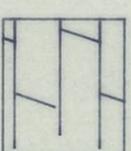


TRIAS ALPUJARRIDE

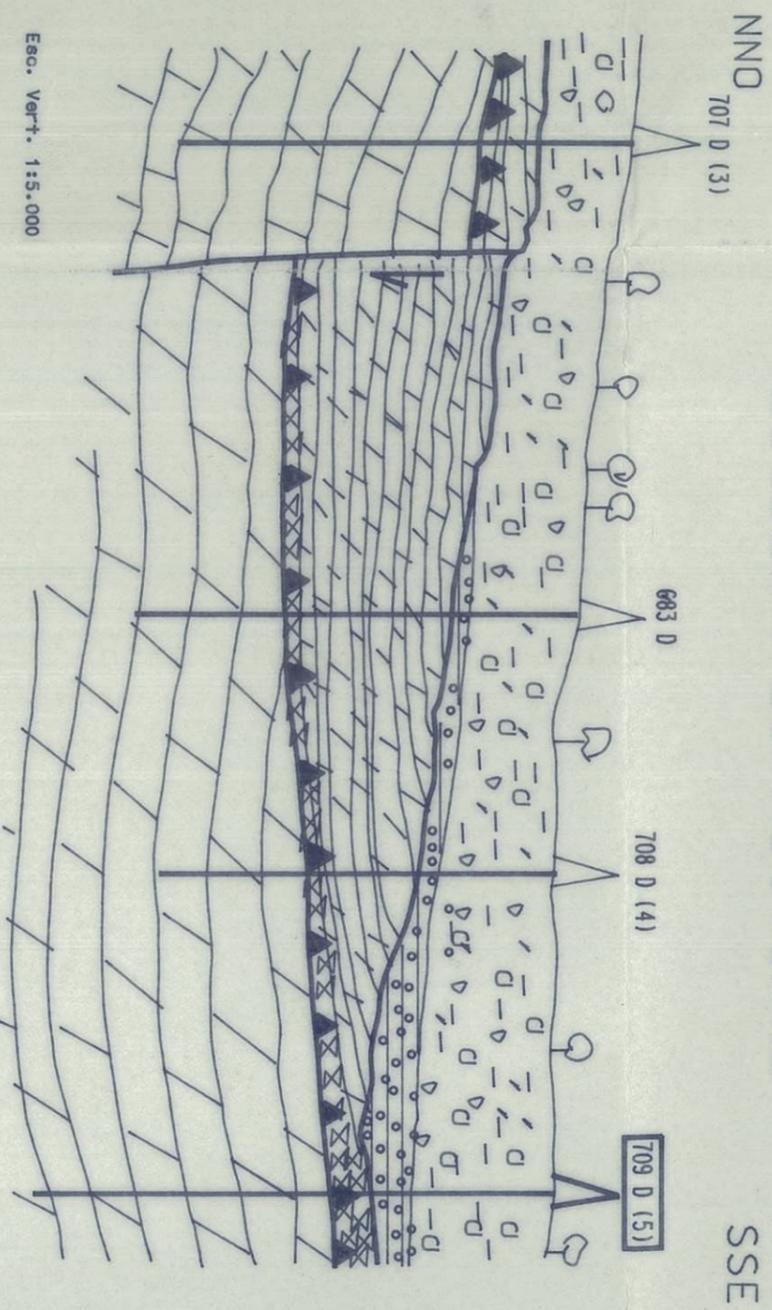
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEJOMETRIAS, ETC
	FECHA	BOMBA	N.L.	l/s / T	N.D. / T	ABRILADA		DESCENSO
Informacion constructor 12-6-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba: 260 m. Prof. Inicial del agua 231.6 55 l/s ... N.D. 231.6 m. 116 l/s .. N.D. 232.09 m. 142 l/s .. N.D. 232.56 m.							

116 l/s .. N.D. 232.09 m.
142 l/s .. N.D. 232.56 m.

COMPLETADO

La tubería definitiva quedo cementada en cobiza, mediante una zapata de hormigon.

CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA	RESUMEN ANALISIS
APRECIACION DIRECTA	CONDUCTIVIDAD
SABOR	RESIDUO SECO
OLOR	CLORUROS
TURBIDEZ	SULFATOS
TEMPERATURA	NITRATOS
	DUREZA
CONTROL E INTERPRETACION	
CONTROL Y DIRECCION	FECHA

SONDEO NUM. 5 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy **709 D**
Num. Inv. Noo **2244 - 2 - 197**

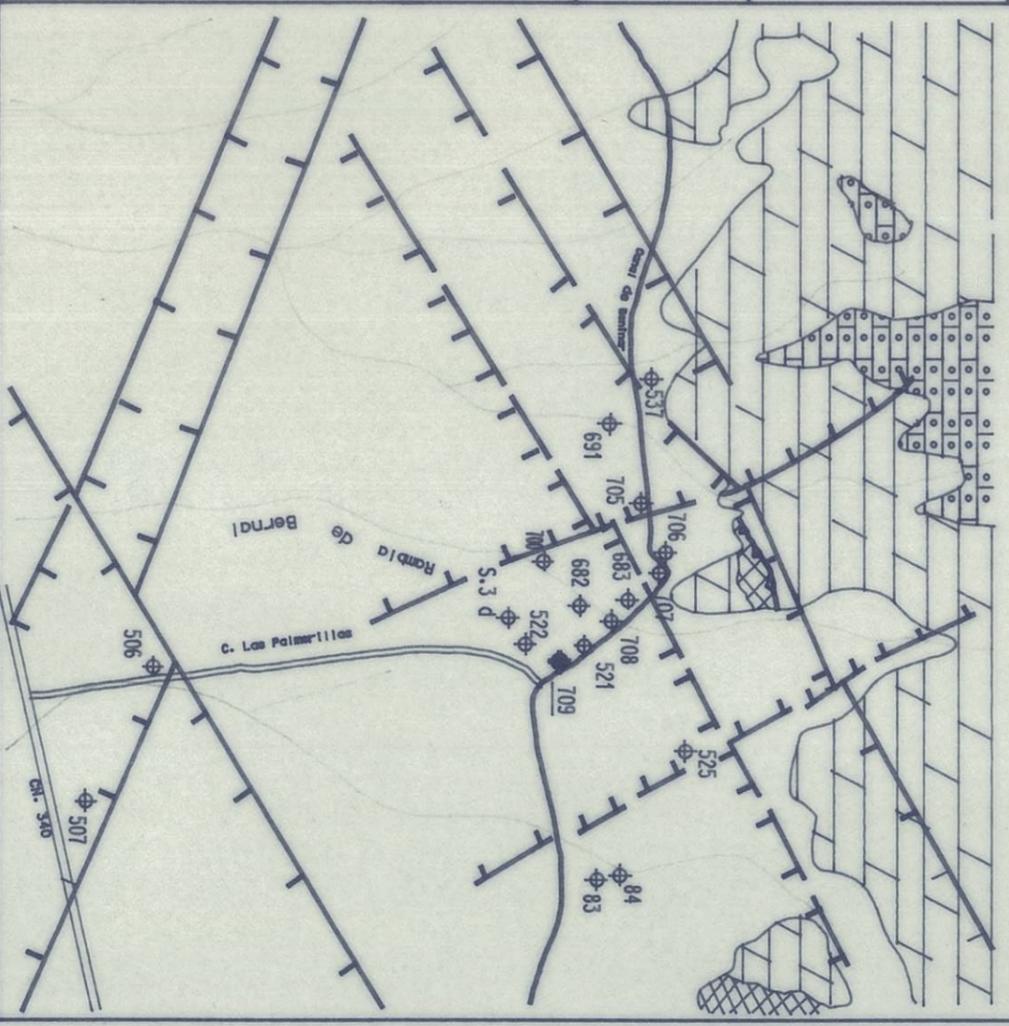
Sondeo ITGE Proyecto Abast. Almeria (opitdal) Ejecutado C. Otero

PLANO DE SITUACION

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
PARAJE: Rbl.d. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.
HORA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
COORDENADAS: X: 524.950 Y: 4.073.700
(U.T.M.) Z: 233 m.s.n.m. **N**

CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO SIERRA GADOR
SUBST. ACUIFERO: Sur Srg. Gador / Campo de Dalias
ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguillo)
PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + 2 m.
DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

Sonda: Tipo Artesandri
Sistema de perforacion: PERCUSION
Fecha de Inicicacion: Febrero 1993
Fecha de terminacion: Junio 1993
Metros perforados: 352
Nivel piezométrico



Instituto Tecnológico
Geominero de España

DIRECCION DE
AGUAS SUBTERRANEAS

PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento de Almeria opitdal"

DENOMINACION

Interpretacion Geologica del Sondeo

ESCALA

NIB. PLANO

5